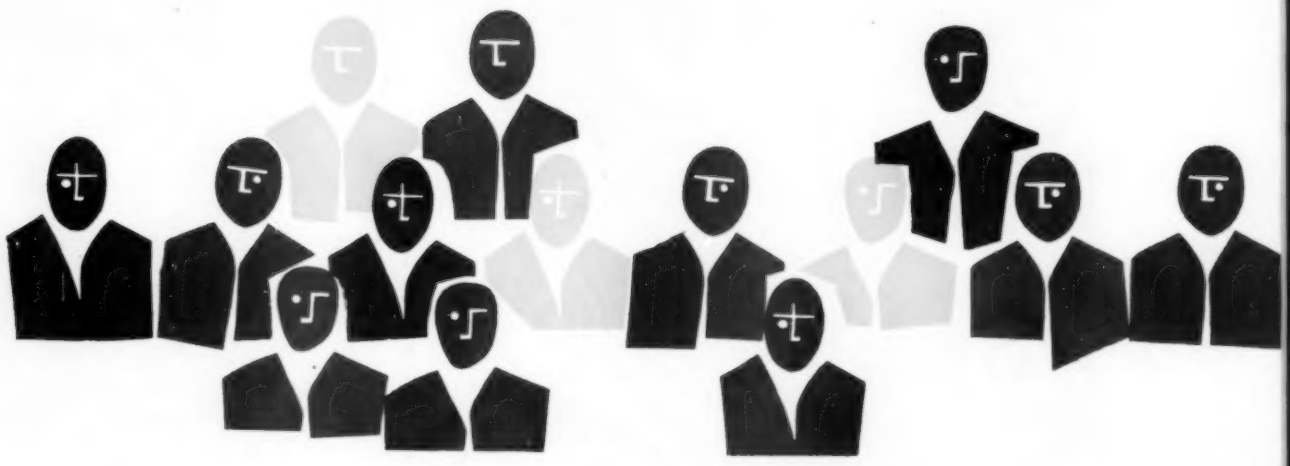
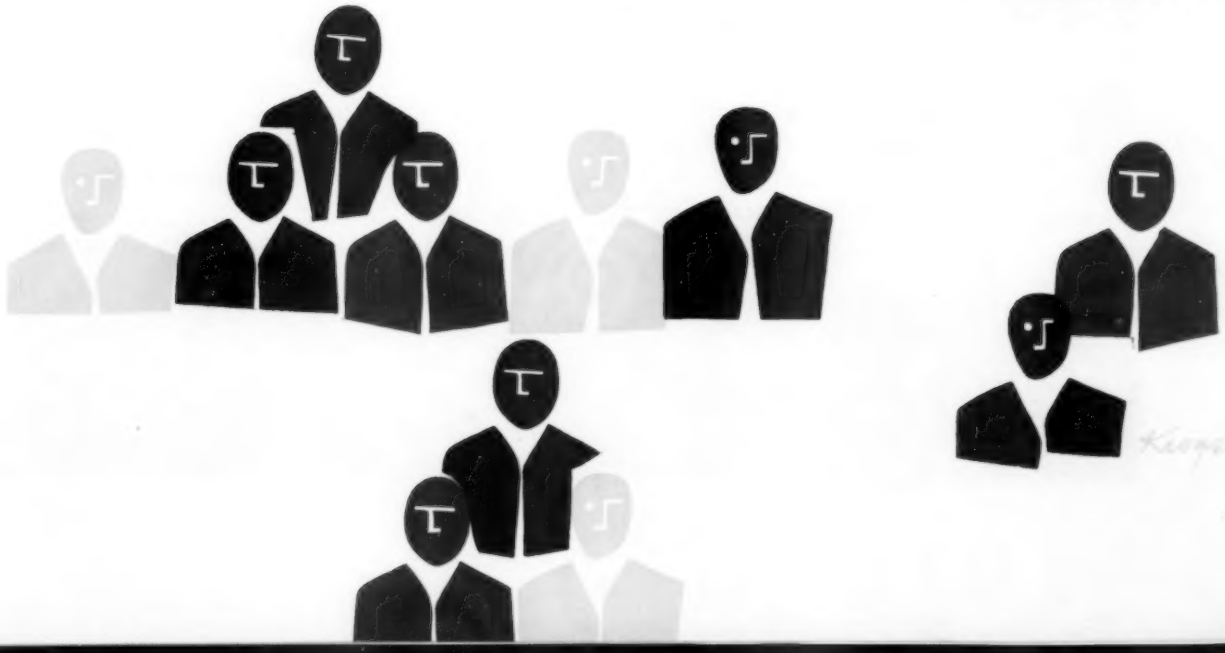


SUGAR

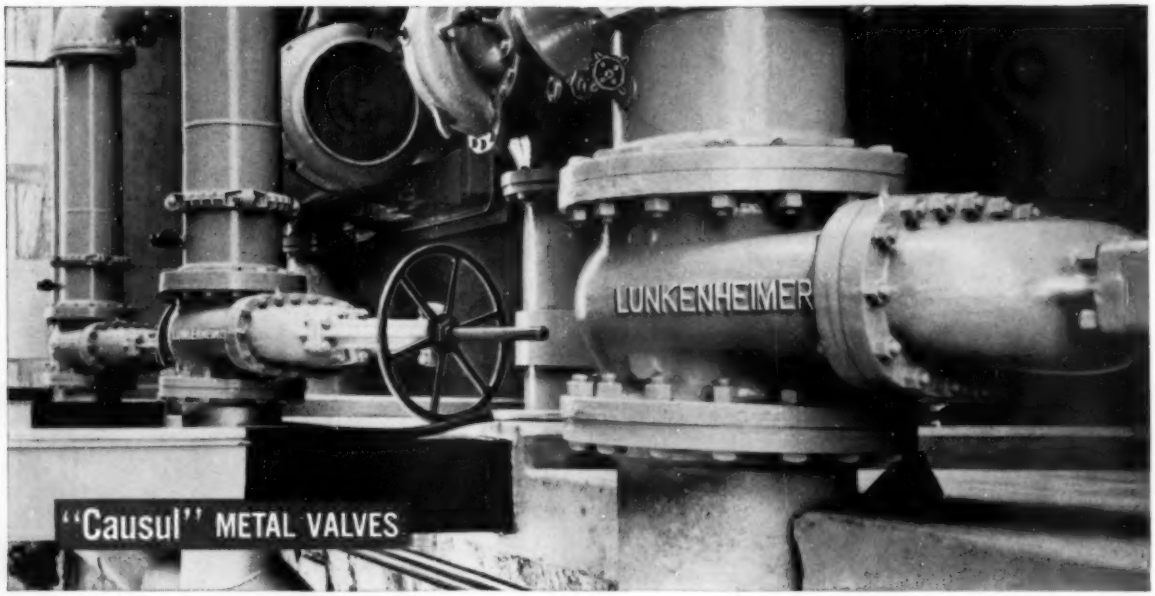
AZUCAR

DECEMBER 1957



FIVE DOLLARS PER YEAR • FIFTY CENTS PER COPY

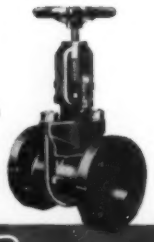
Here's a balance between
Economy and Corrosion Resistance
that cuts your plant maintenance costs!



High alloys cost money—big money. They also offer the best corrosion-resistance you can buy. Ordinary iron or bronze, on the other hand, is inexpensive—but it can't hold up in corrosive service.

That means you need *balance:* a body and bonnet with *good* corrosion resistance at a reasonable price, and trim—where the most protection is needed—with *excellent* resistance. And that's the combination you have right here. "Causul" Metal, a Lunkenheimer exclusive, has much more resistance to corrosion than bronze or gray iron. At the same time, it's a lot less expensive than the high alloys. And when you couple these bodies and bonnets with trim in Type 316 Stainless Steel or Monel Metal, you have a real money-saving combination for mildly corrosive service.

Screwed Ends
Fig. 2008-8 (Monel trim)
Fig. 2008-4 (Stainless trim)
½ to 2 inches



Flanged Ends
Fig. 2009-8 (Monel trim)
Fig. 2009-4 (Stainless trim)
1 to 3 inches—clip design
4-6-8 inches—bolted design

Today, the minute a maintenance man touches a wrench to a valve, its cost can double! Find out how you can cut these maintenance costs to rock-bottom with "Causul" Metal Valves.

Literature is available from your Lunkenheimer Distributor or The Lunkenheimer Co., Box 360, Annex Station, Cincinnati 14, Ohio.

IRON • BRONZE • STEEL • PVC

L-257-29

LUNKENHEIMER QUALITY

LUNKENHEIMER®

THE ONE *Great* NAME IN VALVES

In 1957 three repeat orders for RapiDorr Sugar Cane Clarifiers were received from two of Cuba's largest sugar manufacturers — two from the American Sugar Refining Company and one from Compania Azucarera Atlantica del Golfo. A recent repeat order marked the 90th RapiDorr ordered by sugar manufacturers in less than four years — the 9th unit for Cuba. RapiDorr Clarifier installations in Cuba are listed at the right.

Whether you require additional clarification capacity or better performance from your clarification station you'll be interested in the latest technical developments featured in the RapiDorr. Write Dorr-Oliver Incorporated, Stamford, Connecticut, for a copy of Bulletin No. 4092.

Factory	Equipment	Year
American Sugar Refining Company		
Central Jaronu	36′ RapiDorr	1955
Central Cunagua	36′ RapiDorr	1957
Central Jaronu	28′ RapiDorr	1957
Compania Azucarera Atlantica del Golfo		
Central Moron	30′ RapiDorr	1956
Central Violeta	30′ RapiDorr	1957
Florida Industrial Corporation of New York		
Central Florida	20′ RapiDorr	1953
Nueva Compania Azucarera Central Jaguey Grande, S. A.		
Central Jaguey Grande	26′ RapiDorr	1955
Compania Azucarera Caibarien, S. A.		
Central Reforma	26′ RapiDorr	1956
Compania Azucarera Central Cuba		
Central Cuba	24′ RapiDorr	1957

*RapiDorr T.M. Reg. U.S. Pat. Off.

CANE SUGAR DIVISION — DORR-OLIVER INCORPORATED — STAMFORD, CONNECTICUT

DORR-OLIVER
INCORPORATED
WORLD-WIDE RESEARCH • ENGINEERING • EQUIPMENT
STAMFORD • CONNECTICUT • U.S.A.

Sugar y Azucar for December, 1957. Volume 52. No. 12. Published monthly by Russell Palmer Trust, Mona Palmer, Publisher. Publication Office, 109 Market Pl., Baltimore, Md. Editorial and executive office, 604 Fifth Avenue, New York 20, N. Y. Accepted as controlled circulation publication at Baltimore, Md.

'ARETAN'

The value of 'ARETAN' treatment is recognized wherever 'Pineapple Disease' is a problem. But even where this disease does not occur, the use of 'ARETAN' has proved to be of great benefit.

Read what Sena Sugar Estates report:

'On our estates in Portuguese East Africa, germination is often seriously affected by dry weather conditions. Ten years ago we introduced the practice of dipping all sett pieces in 'ARETAN' solution before planting—as a result germination has greatly improved and savings have been made in labour and cane. Yields have also increased in this period, and we have no doubt that 'ARETAN' treatment is a simple and economical part of efficient cane growing'.

We are confident that other sugar growers the world over will find 'ARETAN' the answer to their own germination problems.

BAYER AGRICULTURE LIMITED
THORNYCROFT HOUSE • SMITH SQUARE
LONDON S.W.I. ENGLAND

'ARETAN' is sold in some countries under the name of 'CLERIT'

VOLUME 52, NO. 12
December, 1957

SUGAR y

CONTENTS

29 Welcome to the Delegates from beyond the Seas
30 The Association of Sugar Technologists of Cuba
32 Highlights of the 31st Conference of the Association of Cuban Sugar Technologists
36 New Developments in Cuban Fabrication
38 Panorama of Sugar Cane By-Products
40 Facts About Sugar
44 Human Relations
46 Possible Use of Versene in Increasing Sugar Recovery
49 Abstracts of the World's Sugar Literature

COVER: *The technically important Thirty-First Annual Conference of the Association of Cuban Sugar Technologists is suggested in abstract fashion on this month's front cover. Insignia of the Association appears next to an outline map of Cuba at top of cover. The principal editorial contents are also devoted to this notable meeting at which copies of this issue are being distributed.*

PUBLISHER, Mona Palmer

Editor, E. W. Mayo, Jr.

Editor Spanish Section, Jose M. Pena

Advertising Manager, R. E. Slimermeyer

EDITORIAL and Executive Office
604 Fifth Avenue
New York 20, N. Y.
Tel.: JUdson 6-4820

EUROPEAN OFFICE:
G. L. Petherstonhaugh
St. Paul's Corner
Ludgate Hill, London EC 4
Tel. CITY 5318

AZUCAR

Including El Mundo Azucarero

CONTENIDO

59 Un Saludo a los Delegados de Allende los Mares

60 La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

62 Reseña de la 31ª Conferencia Anual de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

66 Panorama de los Sub-Productos de la Caña de Azucar

68 Los Progresos en la Fabricación de Azúcar en Cuba

70 Posible Uso de Versene para Aumentar el Rendimiento de Azúcar

72 Extractos de Publicaciones Azucareras

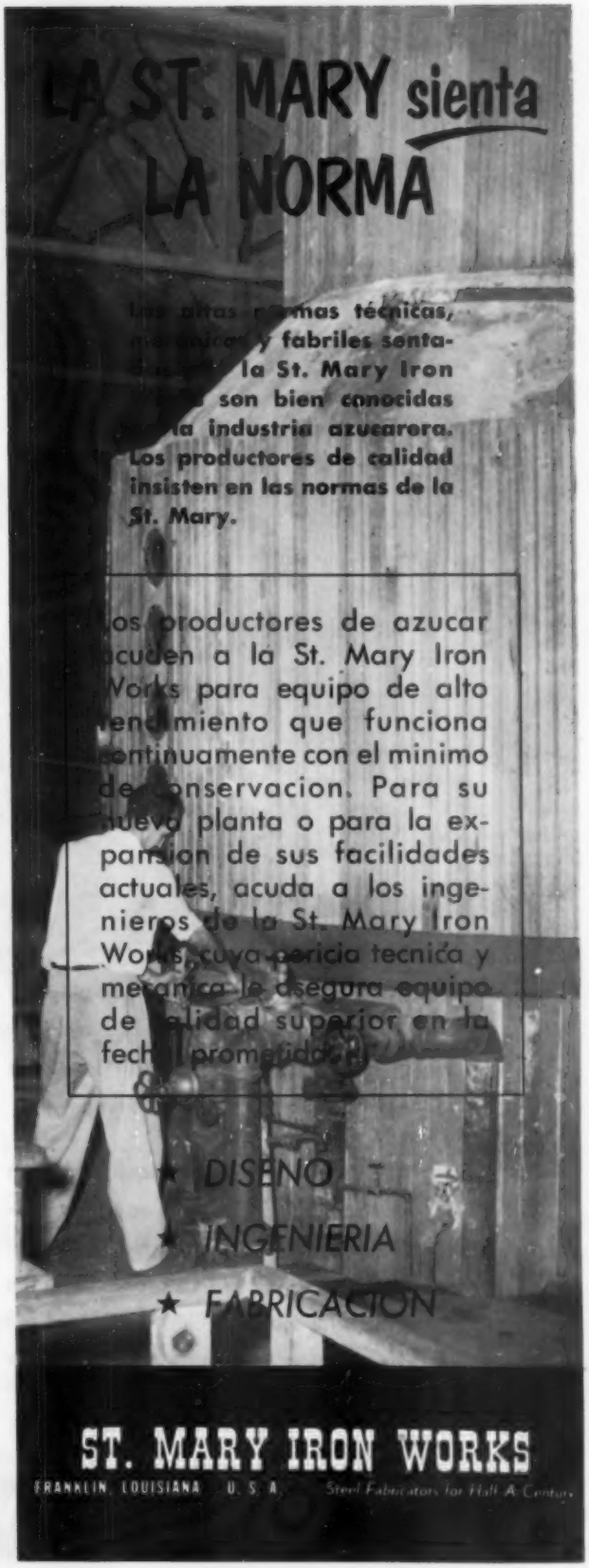
CUBIERTA: *La cubierta de este mes sugiere en forma abstracta la importancia de la 31ª Conferencia Anual de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba. La insignia de la Asociación aparece al lado del mapa esquemático de Cuba en la parte superior. Los principales artículos de fondo en esta edición también se dedican a esta notable reunión, en la que se distribuirán ejemplares de esta tirada.*

NRP BFA

PUERTO RICO:
Arturo Riollano
P. O. Box 553
Isabella
Puerto Rico

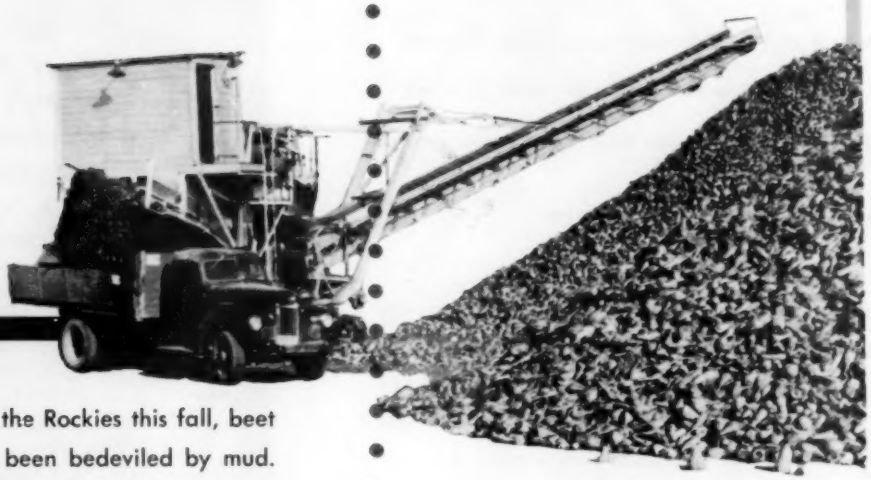
Copyright 1957, Mona Palmer, Trustee.

Successor to Facts About Sugar and the Planter & Sugar Manufacturer. Contents of previous issues can be found by consulting the Agricultural Index Service or the Engineering Index Service. Subscription may be paid the London office at £1-15-0 per year; single copies 3/6. Published Monthly. Subscription price $5.00 per year; single copies 50 cents.



Nothing

can match it in mud!



Sugar Machinery for Field and Factory

Everywhere east of the Rockies this fall, beet harvest crews have been bedeviled by mud. In most cases the beet pilers quit screening and were lucky to keep on conveying.

Only the new Silver Pilers equipped with Grab-Roll Screens continued to operate normally even in mud. This picture is typical and was taken in northeastern Colorado. Note the mud going with the trash into truck; and the pile is as clean as it appears here! No muck to freeze or trash balls to become hot spots.

Every piler should be considered for modernization with a Grab-Roll Screen conversion. Let us show you how it can be done at reasonable cost and with a resulting increase in capacity and effectiveness.

SILVER ENGINEERING WORKS, INC.

3309 BLAKE STREET
DENVER 2, COLORADO

HAVE FUN

It's CHRISTMAS TIME

BE MERRY

We wish you health,
and wealth,
and time to enjoy them.

The WESTERN STATES MACHINE COMPANY
HAMILTON, OHIO, U.S.A.

2620

FAIRBANKS-MORSE

Centrifugal Pumps

There is a size and type of Fairbanks-Morse pump available for every pumping requirement—no matter how small, no matter how large.

Illustrated is just one of our many types. It is the Fig. 5810 split-case ball-bearing centrifugal pump built in capacities of 50,000 g.p.m. Available for direct connected drive with electric motor, gasoline or diesel engine, or steam turbine; also for belted operation.

Designed, engineered and built by Fairbanks-Morse, manufacturers of precision-engineered products for 125 years.

Fairbanks-Morse equipment has many uses in the sugar industry. Send for our special brochure illustrating a modern sugar mill and showing how Fairbanks-Morse pumps, scales, electric motors and diesel engines can increase efficiency and profit in your operation. Write: Fairbanks, Morse & Co., Export Division, Fair Lawn, New Jersey, U.S.A.

SINCE 1830

FAIRBANKS-MORSE

a name worth remembering when you want the BEST

DIESEL ENGINES • PUMPS • SCALES • RAILROAD EQUIPMENT • GENERATING SETS • ELECTRIC MOTORS AND GENERATORS • HOME WATER SYSTEMS • MAGNETOS

A trade-fair demonstration, in miniature, of the process by which bagasse is converted into furfural at Central Romana.
Photo courtesy of Dominican Republic Information Center

ANOTHER 'GROWTH' YEAR FOR A PIONEER PLANT

Latin America's first Furfural producer increases capacity, adds another C-E Boiler

The Dominican Republic boasts a factory – Central La Romana – that is unique in industry. It is the first plant to convert *bagasse* into *furfural*, an important material for the production of nylon and other chemical derivatives Now in its third successful year of operation, the plant is being expanded to meet the rapidly growing demand for its product.

Among the important items of new equipment for this expansion is another C-E Boiler, duplicate of that placed in service in 1955. Both are fired with furfural residue, a waste by-product of the process they serve. The satisfaction experienced with the previous boiler is reflected in the installation of this new unit. Actually, Central La Romana's experience with C-E steam generating equipment goes back ten years – when their original bagasse-fired C-E Boiler was purchased.

Everywhere in Latin America, C-E equipment enjoys a most favorable reputation for reliability, efficiency and economy. When *you* are in the market for steam generating, fuel burning and related equipment, give us the opportunity to quote on your requirements.

Please contact our representative in your area or our Export Department in New York.

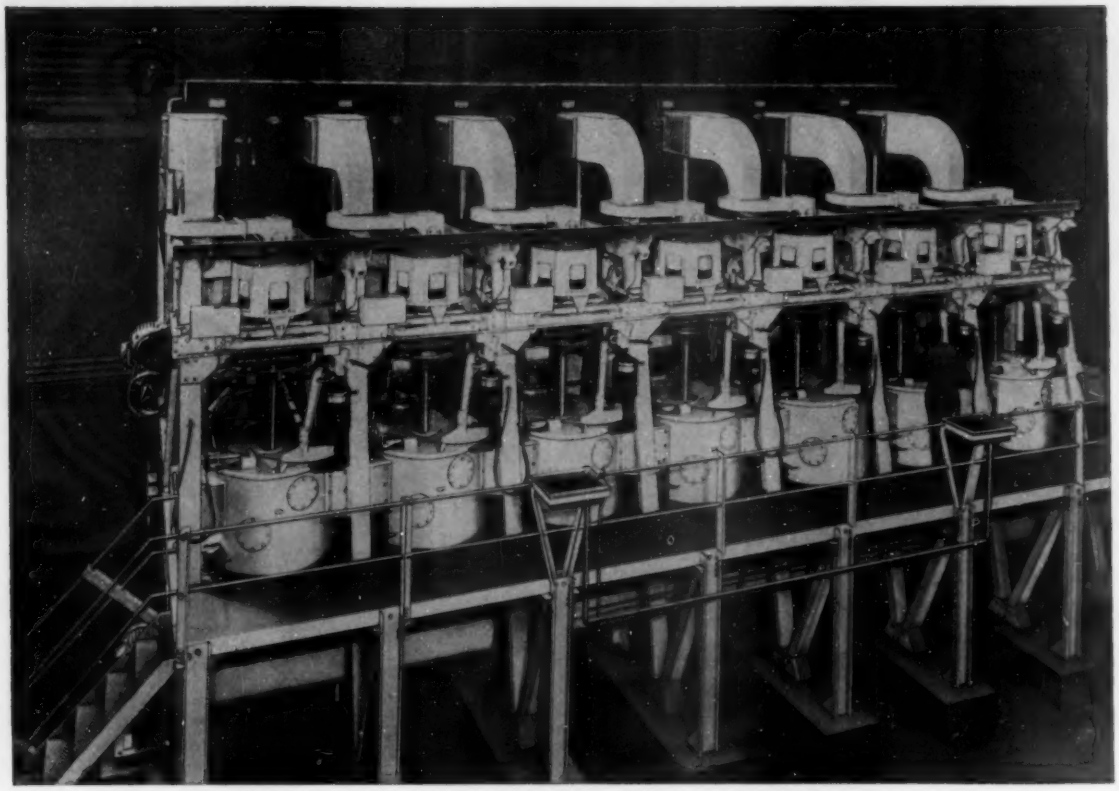
BARRANQUILLA—J. Ernesto von Gunten, Ing. • **BOGOTA**—Alsoco Ltda. • **BUENOS AIRES**—Mellor-Goodwin, S.A.C. • **CALI**—Arturo Romaguera • **CARACAS**—Equipex, S.A. • **GUADELOUPE** (F. W. I.)—Usine-Grosse, Montagne • **CIUDAD DE GUATEMALA**—Cia. Distribudora, Kepaco, S.A. • **GUAYAQUIL**—Cia. General de Comercio y Mandato • **HABANA**—Woodward, Gilbert & Cia. • **KINGSTON** (Jamaica)—Kingston Industrial Agencies, Ltd. • **La PAZ**—Irex (Bolivia) S.A. • **LIMA**—International Machinery Company • **MANAGUA**—Somoza Garcia & Cia. Ltda. • **MEXICO, D. F.**—Combustion Engineering de Mexico S.A. • **PANAMA**—Navarro y MacMurray, S.A. • **PONCE**—Porto Rico Iron Works, Inc. • **RIO DE JANEIRO**—Combustion Engineering, Ltda. • **SAN JOSE** (Costa Rica)—Distribuidora S.A. • **SAN SALVADOR** (El Salvador)—Cia. Importadora de Maquinaria • **SANTIAGO** (Chile)—International Machinery Company • **SAO PAULO**—Combustion Engineering Ltda.

COMBUSTION ENGINEERING

C-113

Combustion Engineering Building
200 Madison Avenue, New York 16, N.Y.

ALL TYPES OF STEAM GENERATING, FUEL BURNING AND RELATED EQUIPMENT; NUCLEAR REACTORS; PAPER MILL EQUIPMENT; PULVERIZERS; FLASH DRYING SYSTEMS; PRESSURE VESSELS; SOIL PIPE



constant reliability + performance

When expanding, your first consideration is profit. Profit can only be maintained by installing centrifugals which ensure constant reliability and performance. These are two of the reasons why you should install BROADBENT.

In addition these centrifugals are powered by BROADBENT MOTORS designed for centrifugal duties and all accessories and controls are built to last, eliminating costly shut-downs. It is more profitable and easy to expand with . .

BROADBENT CENTRIFUGALS

THOMAS BROADBENT & SONS LTD., CENTRAL IRONWORKS

HUDDERSFIELD · ENGLAND · Tel: 5520/5. Grams: 'BROADBENT'

•Represented in most sugar producing areas

INTERNATIONAL POWER UNITS

deliver full measure of honest, rated horsepower!

Here an IH diesel pumps 2000 gpm to irrigate 200 acres of farmland. As in other pumping applications, IH Power Units provide dependable, trouble-free service plus economical maintenance and operation.

You'll find International engines delivering their full power on jobs everywhere.

They're familiar to irrigation and construction projects. They're seen in oil fields, quarries, mines and lumber camps. And they serve, too, as stand-by electric power in industries and communities.

No matter what the job, International has a wide range of power units with true horsepower ratings to meet your exact needs. Any IH unit you choose has been accurately tested to deliver its full measure of rated power.

All International units are built for heavy-duty industrial use. They feature 4-cycle economy, easy maintenance plus a complete line of accessory equipment for diversified applications.

For complete specifications see your IH Construction Equipment dealer—or write for catalog.

INTERNATIONAL DIESEL POWER UNITS

There are seven IH diesel units, five 6-cylinder and two 4-cylinder engines from 60 to 250 hp. Money-saving features include:

- All-weather gasoline conversion starting.
- Precision fuel injection system with reserve torque control for extra lugging ability.
- Full-flow oil filtration.
- Unsurpassed fuel filtering system.
- Full-pressure lubrication system with rifle drilled oil passages.
- Heavy-duty power unit components.

Plus many other features that add to low-cost performance.

IH CARBURETED POWER UNITS

Five power-packed 4-cylinder and seven 6-cylinder units are available with hp ratings from 16.5 to 255. Various engines can be equipped to use gasoline, natural gas, kerosene, alcohol, distillate or LPG fuel. IH carbureted units are designed and built to provide maximum power from every drop of fuel.

INTERNATIONAL CONSTRUCTION EQUIPMENT

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY • 180 N. MICHIGAN AVE., CHICAGO 1, ILL., U.S.A.

BUCKAU SUGAR CANE MILLS

BUCKAU-WOLF well known throughout the World's Cane Sugar Industry. Simple in construction, easy to maintain and proved reliable in operation, such are only a few of the outstanding features of the famous BUCKAU SUGAR CANE MILLS. Our products are the result of more than 115 Years' experience.

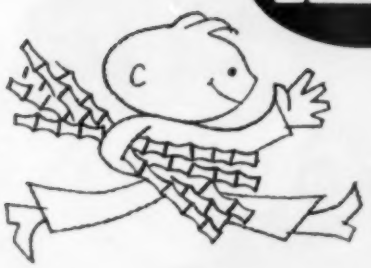
Buckau 12-Roller Sugar Cane Mill during erection

MASCHINENFABRIK BUCKAU R. WOLF

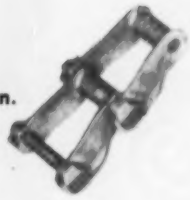
AKTIENGESELLSCHAFT · GREVENBROICH-NEUSS

9031 GERMANY

REX from start to finish...



for instance—feeder tables take Rex H-Type Chain.

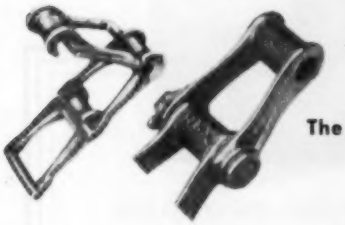


Cane carriers use Rex Chains like this

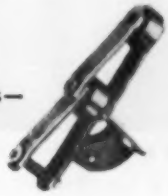
with slat attachments. Rex Intermediate Carrier

Chains are used with steel flights.

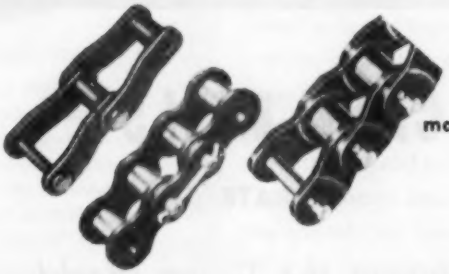
Rex Juice Strainer and Trash Elevator Chains are next—



The bagasse conveyor takes a Rex Chain like this—



And Rex Drive Chains



make the mill run!

One source for all sugar mill chain

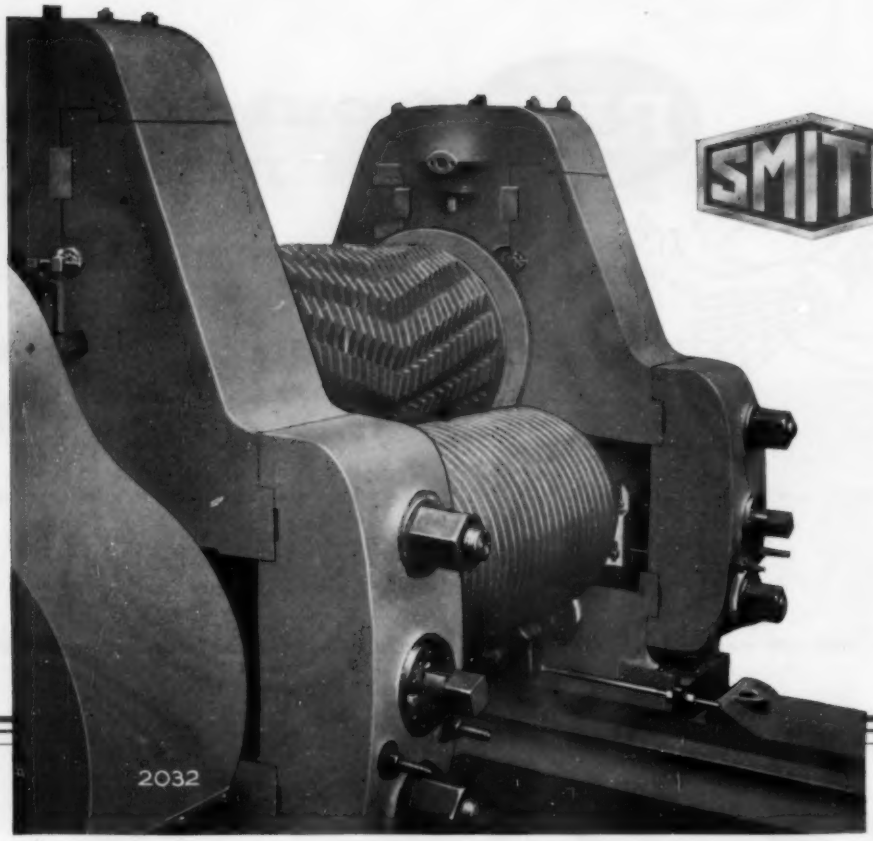
Of course, there are many, many different styles of each type chain shown here—with a wide variety of attachments, too. But they all have one thing in common; they're all made by CHAIN Belt—made to last longer, give better service, reduce down time.

See your CHAIN Belt Man or Distributor, or write for your copy of Bulletin No. 52-71 for the complete Rex Sugar Mill Chain story! CHAIN Belt Company, 4646 W. Greenfield Avenue, Milwaukee 1, Wisconsin.

Distributors in all principal cities of Latin America.

CHAIN BELT COMPANY

Milwaukee 1, Wisconsin

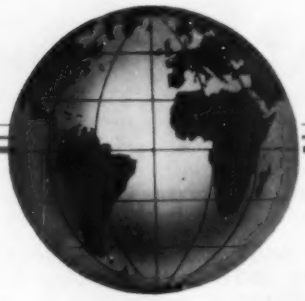


SMITH

CANE MILLS

OPERATE

throughout the Sugar World



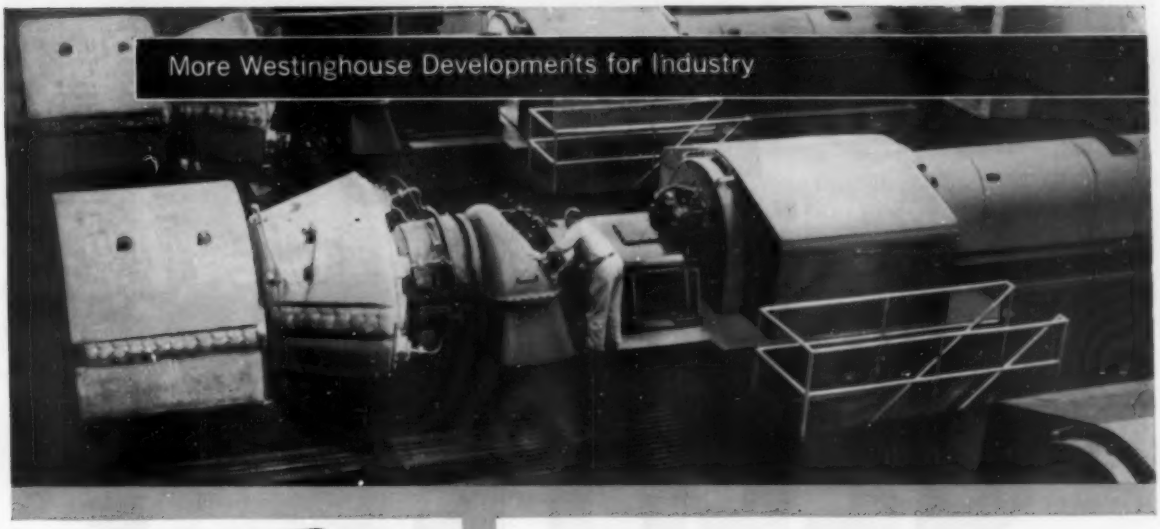
A. & W. SMITH & CO. LTD.

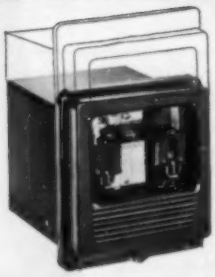
21 MINCING LANE, LONDRES, E.C. 3

Dirección Cablegráfica: "SUGRENGINE LONDON"

Talleres: 120 TRADESTON STREET, GLASGOW, C.5.

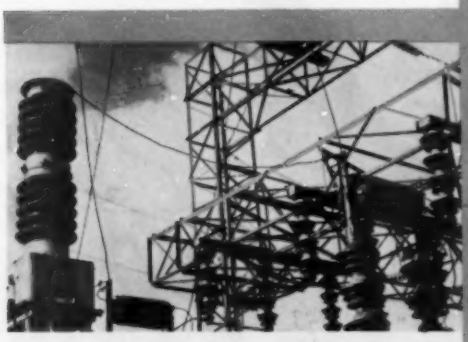
SUGAR FACTORY AND REFINERY ENGINEERS





NEW RELAYS SAVE PANEL SPACE

New from Westinghouse—a completely redesigned line of protective relays that require less panel mounting space, yet provide more efficient and dependable operation. Housed in cases one-third smaller than previous designs, they also provide easier accessibility for settings and adjustments. Request "Book J."



POWER-LINE CARRIER "TRANSISTORIZED"

The first completely transistorized power-line carrier assembly was installed recently by Westinghouse for protective relaying. Promising many important advantages, transistorized equipment is smaller, easier to handle (cases of less than ½ cubic foot replace cabinets of more than 17 cubic feet). It effects large savings in station battery power, while long-lasting transistors eliminate most maintenance costs.

This gas turbine runs without a drop of water

Advanced design Westinghouse gas turbines offer you the most practical lightweight, quick-starting prime mover available—*one that can be run without a drop of water.* A special radiator makes the ordinarily required cooling water supply unnecessary. Available in capacities from 3250 hp (2250 kw) to 22,000 hp (16,500 kw), vibration-free Westinghouse gas turbines require only light foundations and absolutely no base plate. This saving on installation in the cost of labor, materials and time, is one more reason for specifying Westinghouse gas turbines. Request "Booklet H" for complete details.

For more information on any of the developments shown here, or for help on your specific engineering problems, write to Westinghouse, Box 345, Wall Street Station, New York 5, U. S. A.

YOU CAN BE

SURE . . .

IF IT'S

Westinghouse

it's filtered with CELITE

Cane sugar . . . beet sugar—both can be freed of thermophilic bacteria with efficient, economical Celite* filtration.

If you are refining beet sugar, filter the thick juice or standard liquor.

If you are refining cane sugar, filter the washed sugar liquor. In both cases, as an added precaution, polishing char or carbon liquors will eliminate the possibility of contamination from char filtration.

The result in either case is brilliantly clear liquid sugar that will remain positively pure as long as it is protected from recontamination by spores in the surrounding air.

Celite also gives you important advantages over other diatomites. First, its lower wet density provides greater filter surface coverage . . . six bags do the work of seven bags of other diatomites. Second, you get more consistent results because Celite is more uniform. Each bag is mined and processed at the world's largest and purest commercial diatomite deposit . . . and sped to you direct or through J-M's nationwide warehouse network.

For more information on how Celite filtration helps the sugar industry make better products at less cost, call your nearby Celite engineer or write Johns-Manville, Box 14, New York 16, N.Y. In Canada, Port Credit, Ontario.

*Celite is Johns-Manville's registered trade mark for its diatomaceous silica products.

Johns-Manville CELITE

diatomite filter aids

JOHNS-MANVILLE JM PRODUCTS

Doctor Joseph Priestley

's luck was rather biestley; with mistaken care he labelled oxygen

'dephlogisticated air'!

INDUSTRIAL pH AMPLIFIER 'H'
Cat. No. 11530

For stable measurement and control of process solution acidity and alkalinity.

Very hard luck to discover an element which could make you famous—and then mistake it for something else; but many a scientific discovery has been made while the researcher was working on an entirely different tack! At least in these days, the scientist has the help of well-made reliable instruments—often from W. G. Pye Ltd. Pye Scientific Instruments are well-known in industry and in research, where the craftsmanship and thought that go into their manufacture and design are much appreciated by the Priestleys of today.

MINIATURE pH METER
Cat. No. 11084

Fully portable direct reading instrument for on-the-spot determinations.

Please address complaints about this advertisement or requests for information on Pye Chemical or Physical Instrumentation to:—

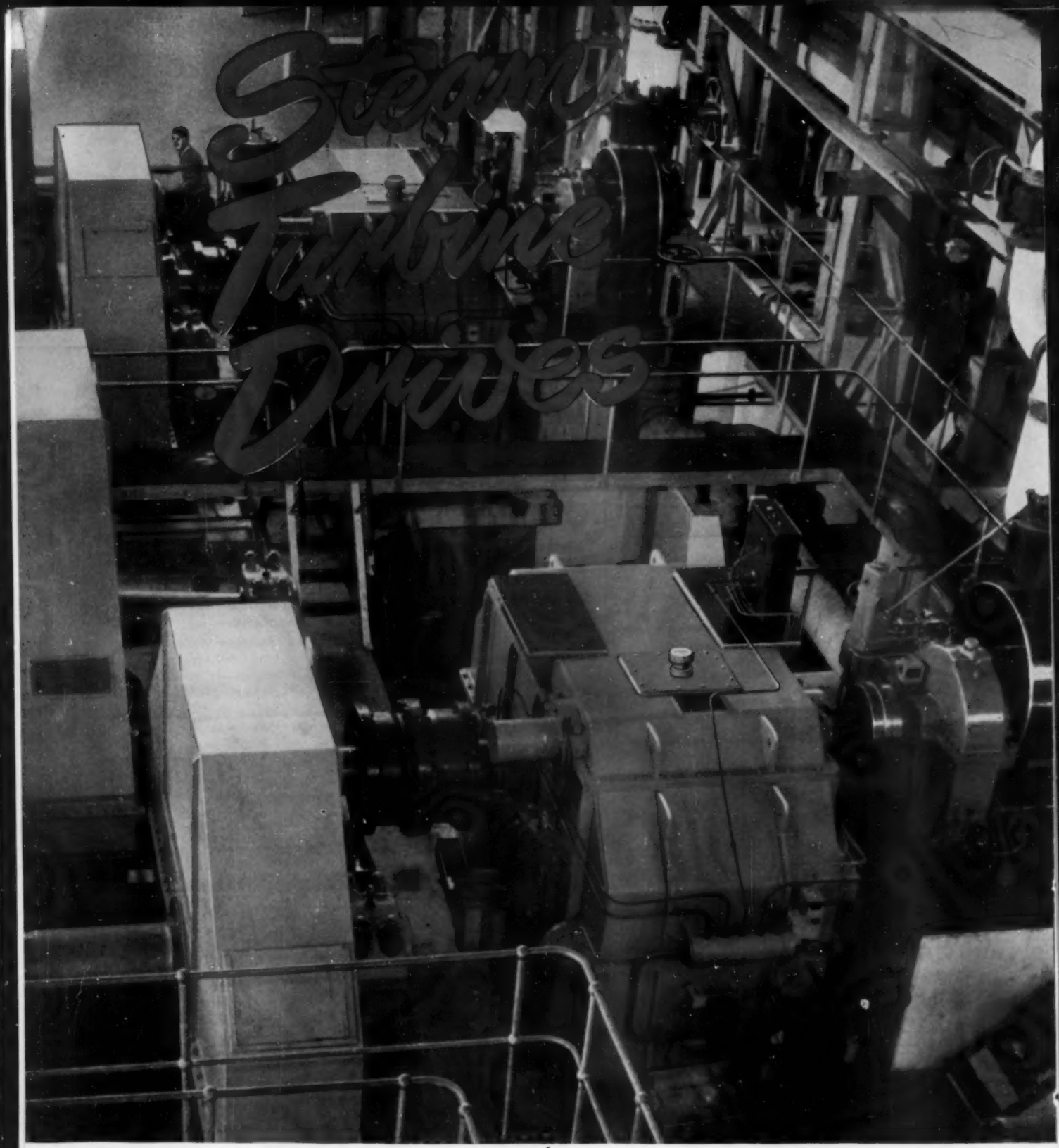
GENERAL PURPOSE pH METER
Cat. No. 11070

A simpler type of instrument with only one knob to set: covers 0-14 pH in one range: automatic temperature compensation.

SCIENTIFIC PYE INSTRUMENTS

W. G. PYE & CO. LTD

GRANTA WORKS, NEWMARKET ROAD, CAMBRIDGE
Telephone: Cambridge 54411 Telegrams: Pye Cambridge



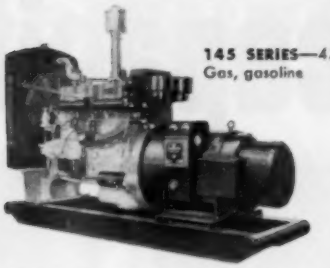
Two 800 h.p. drives in British Guiana

DUNCAN STEWART

& COMPANY LIMITED • GLASGOW

SS/D.S

WAUKESHA

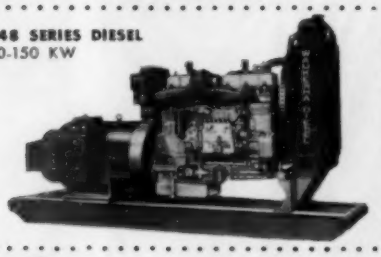


145 SERIES—45-110 KW
Gas, gasoline

Industrial ENGINATORS®

50-800 KW

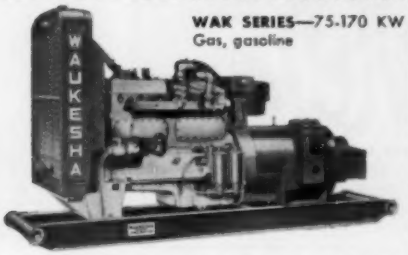
NATURAL GAS • LPG • GASOLINE • DIESEL



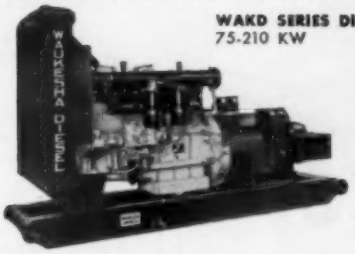
148 SERIES DIESEL
50-150 KW

- Developed by more than fifty years experience in building heavy-duty engines and electrical equipment, Waukesha Enginators are accurately balanced engine and generator combinations that perform dependably in all applications requiring a smooth, steady flow of power for continuous, intermittent and standby duty.

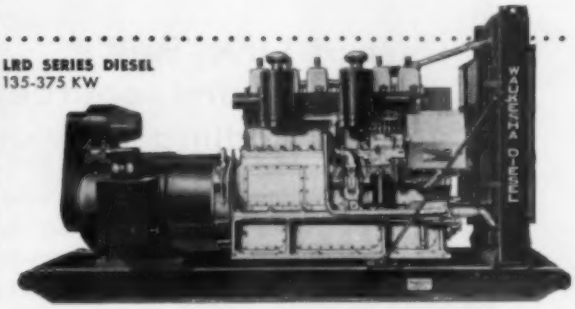
50 to 800 KW capacities—gas, gasoline, normal or turbocharged Diesel operation.



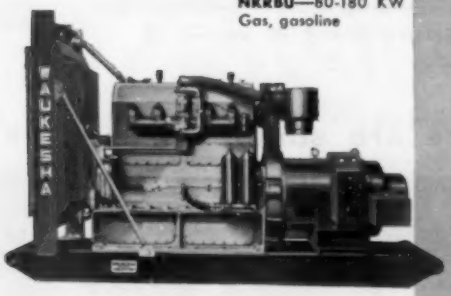
WAK SERIES—75-170 KW
Gas, gasoline



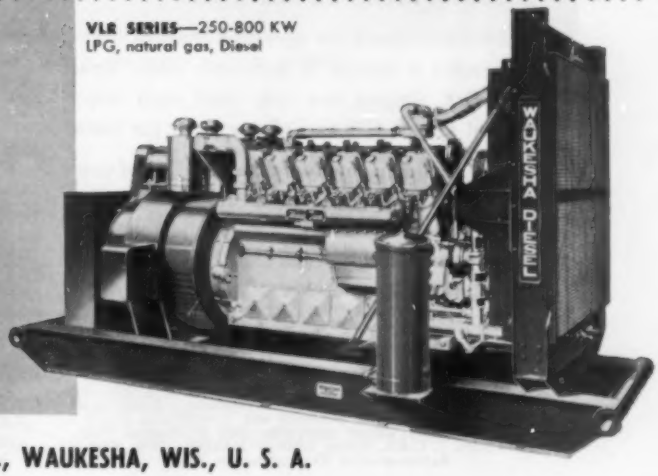
WAKD SERIES DIESEL
75-210 KW



LRD SERIES DIESEL
135-375 KW



NKRBU—80-180 KW
Gas, gasoline



VLR SERIES—250-800 KW
LPG, natural gas, Diesel

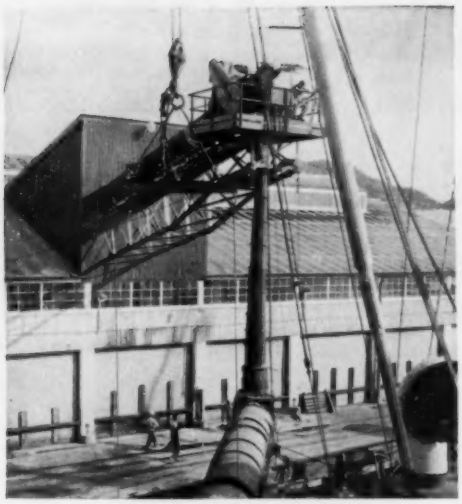
WRITE for bulletins for these and other models

336-R

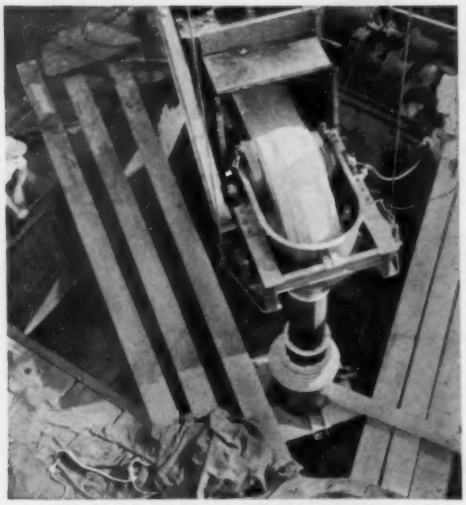
WAUKESHA MOTOR COMPANY, EXPORT DEPT., WAUKESHA, WIS., U. S. A.

How Link-Belt belt slingers

boost storage capacity,

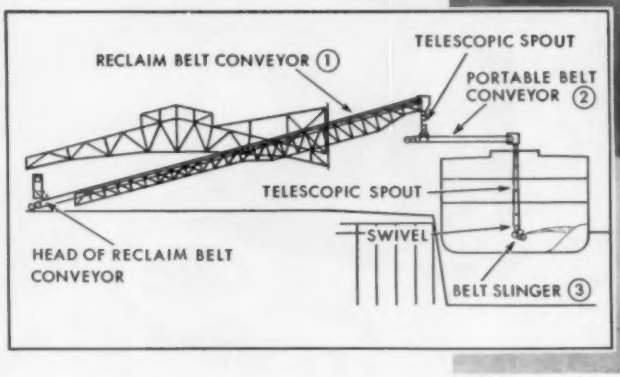


1. **LINK-BELT RECLAIM BELT CONVEYOR** and portable belt conveyor move sugar from storage shed on the first leg of its journey to the ship's hold.



2. **LINK-BELT PORTABLE BELT CONVEYOR** transfers sugar to telescopic chute and belt slinger mounted on the discharge end of the conveyor.

Part of Link-Belt's complete, one-source sugar handling service



This ship-loading operation at Sugar Service Corporation's dock facilities at Port of San Juan, Puerto Rico, is typical of bulk conveyor systems that have cut handling costs through the installation of Link-Belt belt slingers.

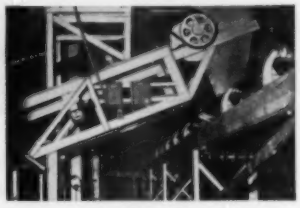
Swivel-mounted for operation through 360°, suspended at bottom of telescopic chute, these Link-Belt slingers can fully load each ship's hold at rate of 400 tons of raw sugar per hour.

Link-Belt can supply a complete line of conveying, elevating and power transmission machinery to assure low per-ton handling costs in sugar production. For complete information on what this reliable one-source service can mean to you, contact your Link-Belt representative, or write us direct. Address: Dept. 1057-SYAE.

LINK-BELT COMPANY: Engineers • Manufacturers • Exporters of Machinery for Handling Materials and Transmitting Power • Established 1875. **EXPORT DIVISION:** 2680 Woolworth Bldg., New York 7, U.S.A., Cable Address: Linkbelt—New York • Representatives Throughout the World. 14,704

Here are some typical Link-Belt

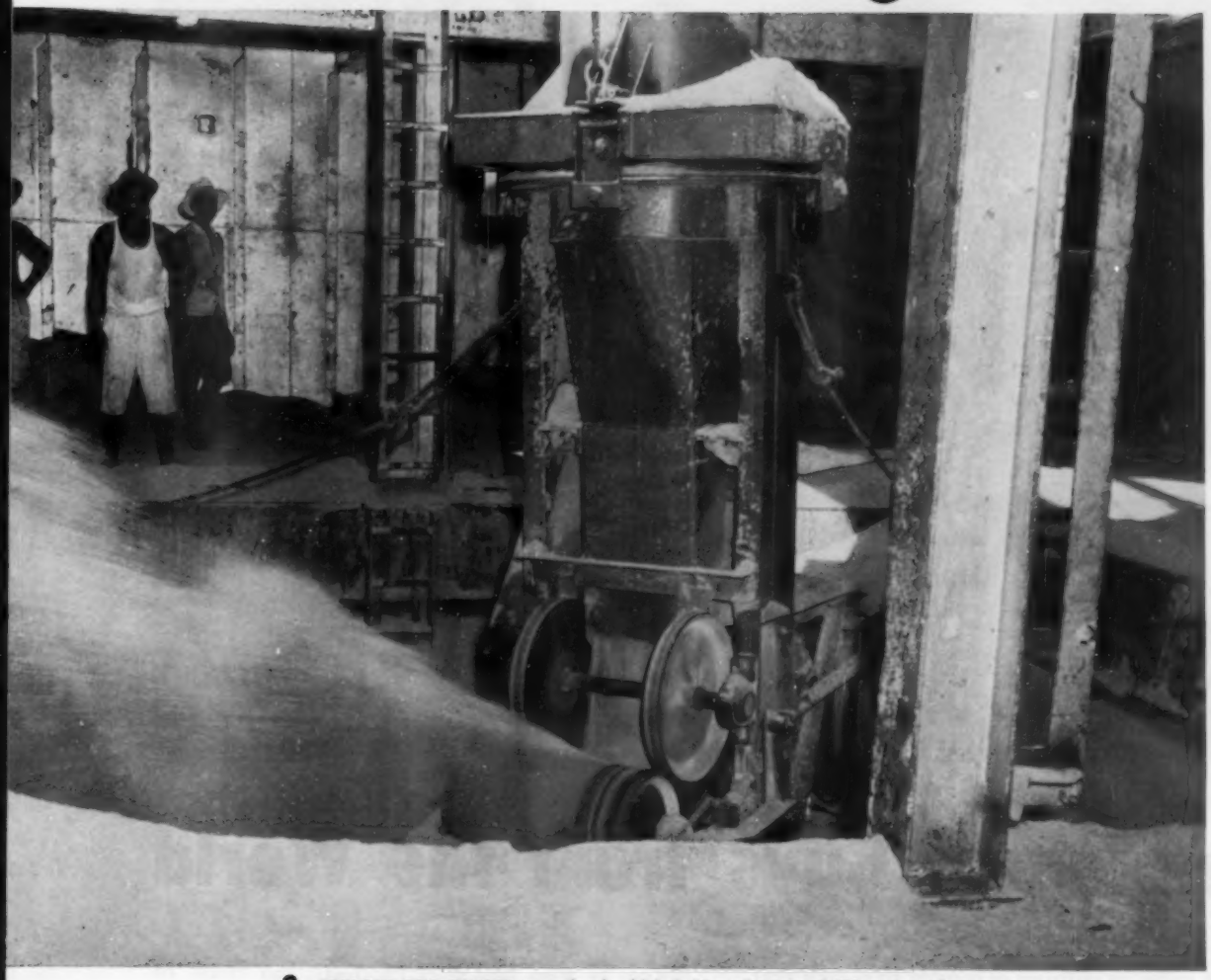
Link-Belt shuttle belt conveyor for distributing raw sugar in warehouse for storage.



Bulk sugar discharges from inclined conveyor to reversible shuttle belt conveyor for stockpiling.

and belt conveyors

minimize loading time



3. **LINK-BELT BELT SLINGER** operating in ship's hold at the rate of 400 tons per hour.

bulk sugar handling installations

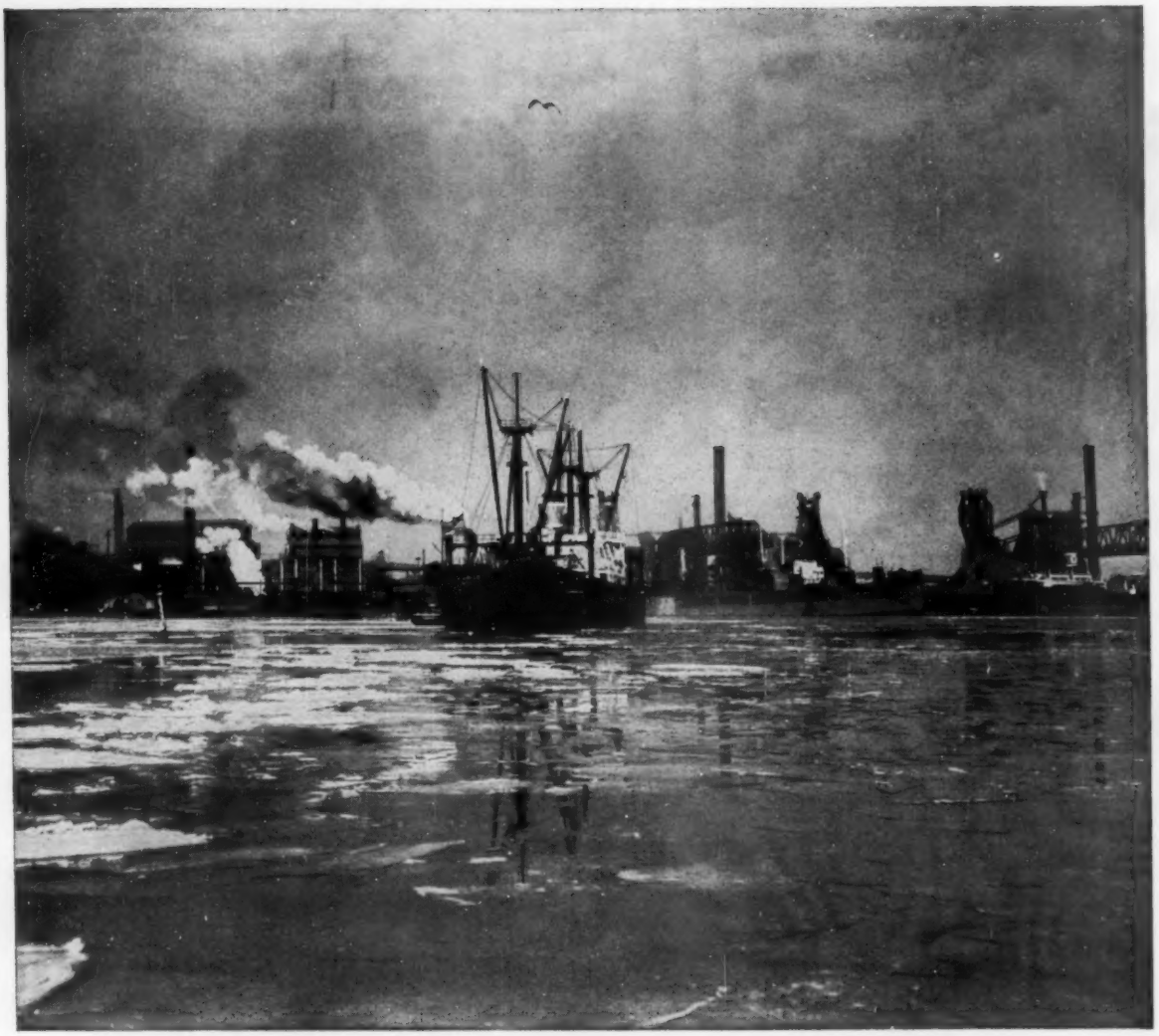
On its way to storage, 300 tons of raw sugar per hour ride this 270-ft. Link-Belt inclined belt conveyor.

Viaducts at this refinery contain two of 11 Link-Belt belt conveyors delivering bulk sugar to silos.

Other Link-Belt sugar handling equipment includes: cane car and truck dumpers . . . car spotters . . . chains, sprockets and slats . . . bagasse carriers . . . liquid vibrating screens . . . screw conveyors . . . oscillating conveyors . . . granulators . . . power transmission machinery.

LINK-BELT

SUGAR HANDLING MACHINERY



Bethlehem Buys from the World

To help make its millions of tons of steel each year, Bethlehem imports raw materials from 41 countries around the globe.

We must have, for example, such products as chrome, tin, tungsten, manganese, fluorspar, hemp, rubber, paper pulp, and chemicals. Some of these actually go into the steels we make; others are required for plant operations that contribute to steel-production.

You know Bethlehem as one of the foremost producers of steel and steel products. But think of Bethlehem, too, as a large-scale customer in many different markets all over the world. Bethlehem Steel Export Corporation, 25 Broadway, New York 4, U.S.A. Cables: "BETHLEHEM, NEWYORK."

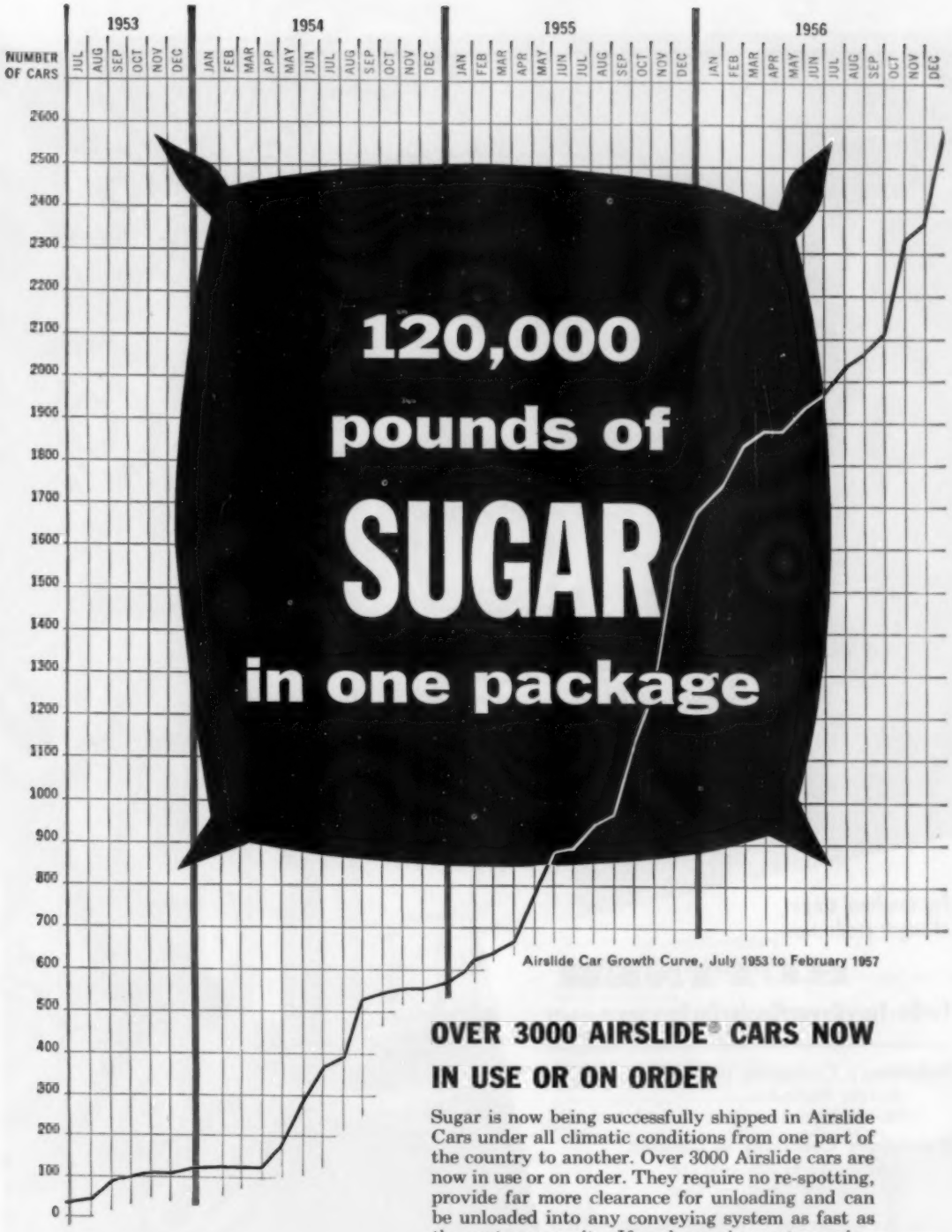
Bethlehem's great Sparrows Point plant in the Port of Baltimore, U.S.A., is the world's largest steel mill located on tidewater. Products for export can be loaded from this plant directly aboard ship.

BETHLEHEM STEEL

Represented in all principal cities of the world by offices and representatives of Bethlehem Steel Export Company

In Cuba: Bethlehem Steel Export Company, S. A.
Ambar Motors Building, Menocal Avenue at 23rd, Havana

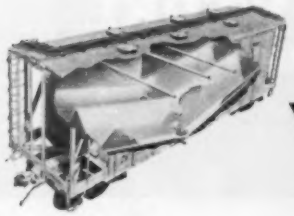
701E



Airslide Car Growth Curve, July 1953 to February 1957

OVER 3000 AIRSLIDE® CARS NOW IN USE OR ON ORDER

Sugar is now being successfully shipped in Airslide Cars under all climatic conditions from one part of the country to another. Over 3000 Airslide cars are now in use or on order. They require no re-spotting, provide far more clearance for unloading and can be unloaded into any conveying system as fast as the system permits. If such requirements are important to you, write today for full information about General American's Airslide car.



CLEAN INTERIOR DESIGN. *All-welded construction provides maximum sanitation and minimum product retention. All hatches and outlets provide a hermetic seal, assuring complete in-transit protection.*

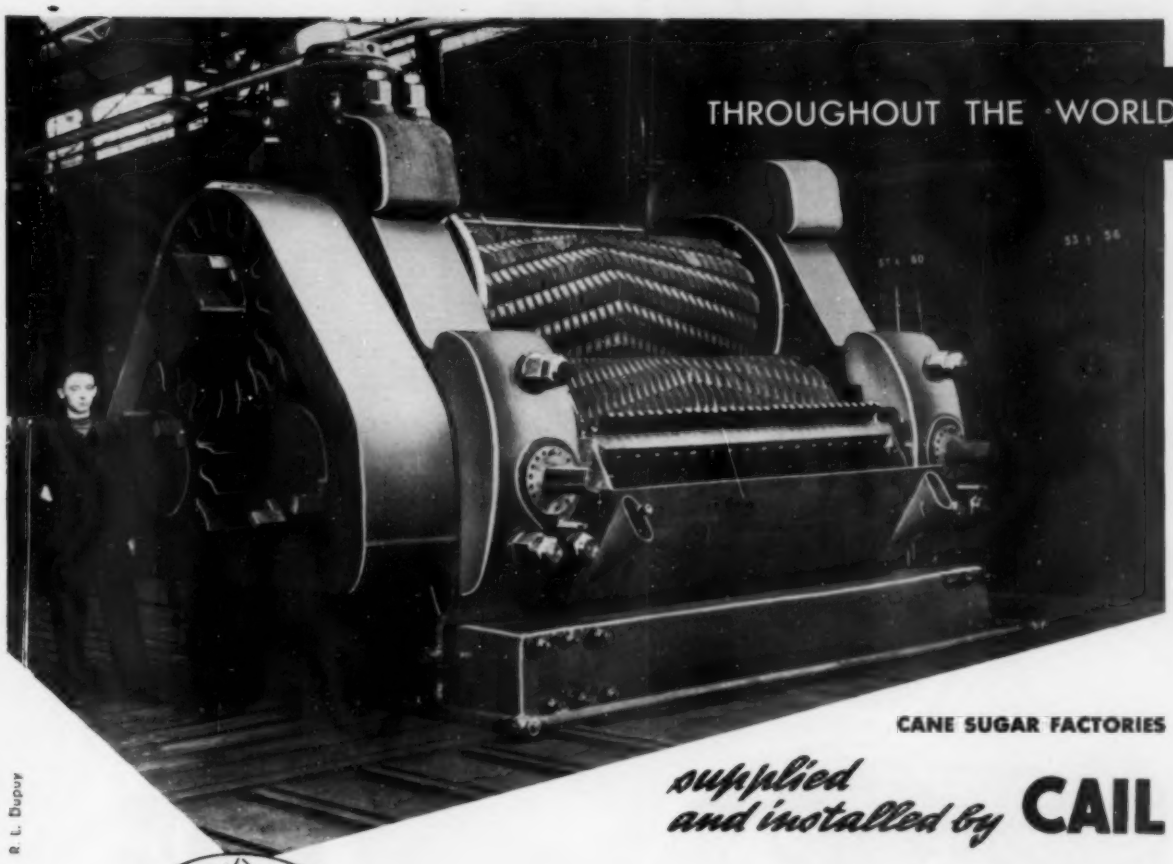
AIRSLIDE GENERAL AMERICAN TRADE MARK

It Pays To Plan With General American

GENERAL AMERICAN TRANSPORTATION CORPORATION

135 South LaSalle Street • Chicago 90, Illinois • Service Offices In Principal Cities • Service Plants Throughout The Country

For the final stage
of sugar production
BUTTNER
Turbo-Tray Dryer/Cooler for fine grain sugar
Subsidiary Company in U.S.A.
Buttner Works Inc.
52, Vanderbilt Ave. New York 17, N.Y.
Subsidiary Company in Canada
Buttner-Works (Canada) Ltd.
P. O. Box 688, Montreal, Que.
Licensee for Great Britain & South Africa
Buell (1952) Limited
3, St. James's Square, London S.W.1
Licensee for France
Compagnie Francaise Blaw-Knox
44, Rue Francois 1er, Paris (VIIIe)
BÜTTNER-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
KREFELD-UERDINGEN 1
Germany



R. L. Dupuy

CANE SUGAR FACTORIES

***supplied and installed by* CAIL**

The high quality of our sugar factory machinery explains its world-wide reputation :

CAIL has supplied to all sugar producing countries of the world :

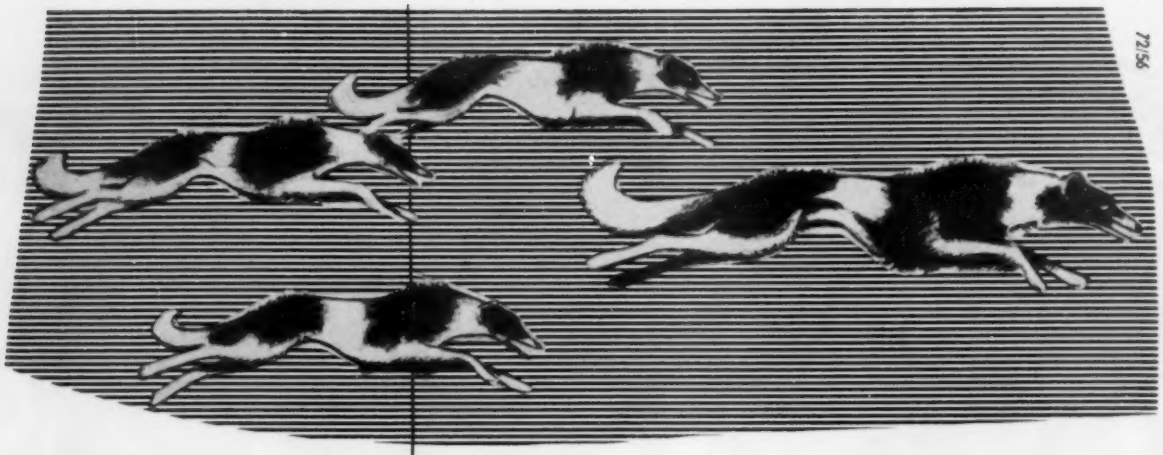
- **Complete factories**
- **Car dumpers**
- **Cane knives and shredders**
- **Improved cane crushers and mills**
- **Carbonation and filtration systems based on the latest practices**
- **High production evaporators equipped with centripetal centrigugal catchalls**
- **Vacuum pans with fixed calandrias**
- **Vacuum pans with floating calandrias**
- **Vacuum pans with diametral circulation calandrias**
- **Complete crystallization stations**
- **Pums — air — carbonic gas — dense liquids**
- **Continuous dry centrifugal machines.**

Consult

CAIL

with confidence

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES, 14, rue Cambacérès, **PARIS 8e** - ANJ. 50-95
Plants at DENAIN (Nord) — Tél. 506 à 510



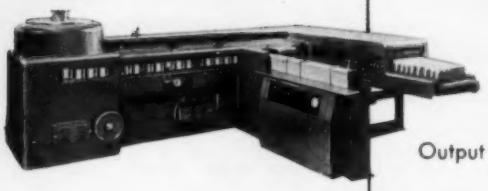
72/56

Faster still

WITH THE NEW

HESSER

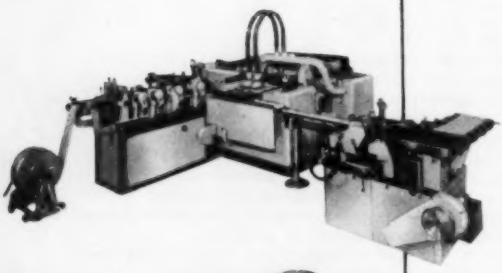
HIGH SPEED MACHINES



Output about 150 – 250 packets per minute

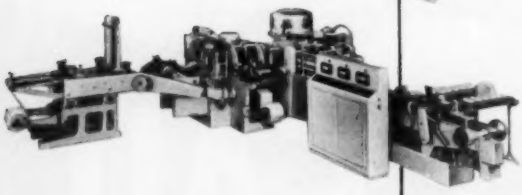
P U

ADDITIONALLY THE WELL PROVED MACHINES

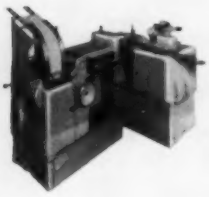


Type **ESZ I** Knipa for 1 kg ranged sugar cubes: from the sugar tablet to the finished packet, output up to 40 packs per minute.

Type **PDBR III** for the production of double packages of granulated sugar with plate type filler and incorporated 2 colour Aniline printing attachment. If desired also available for heat sealed inner bag.
Output: – approx: – 70 packs per minute



Type **WFC** with cutter for the conversion of sugar bars into wrapped cubes suitable for hotels, bars, cafes etc, production approx: – 100 – 120 wrappings per minute.



FR. HESSER

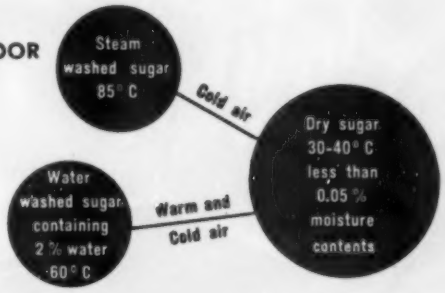
MASCHINENFABRIK - AKTIENGESELLSCHAFT
STUTTGART - BAD CANNSTATT

Represented in Great Britain by:
JAHN (MASKINER) LTD
34 York Way, Kings Cross London N. 1

WERKSPOOR grasshopper type dryer-cooler
at First Netherlands Co-operative
Beet Sugar Factory "Sas van Gent"

This new WERKSPOOR grasshopper type dryer-cooler keeps the lustre of your sugar

with its simple and low construction, economical working, built in any capacity you may require, this modern WERKSPOOR apparatus will guarantee you:



- **absolutely undamaged crystals**
- **drying and cooling in record time**
- **close contact air-sugar**
- **completely dust free atmosphere**

STORK — VERENIGDE MACHINEFABRIEKEN V·M·F NEDERLAND STORK • WERKSPOOR — WERKSPOOR

For grasshopper type dryer-coolers please apply to Werkspoor, Amsterdam

Baudouin

We supply modernst factories for

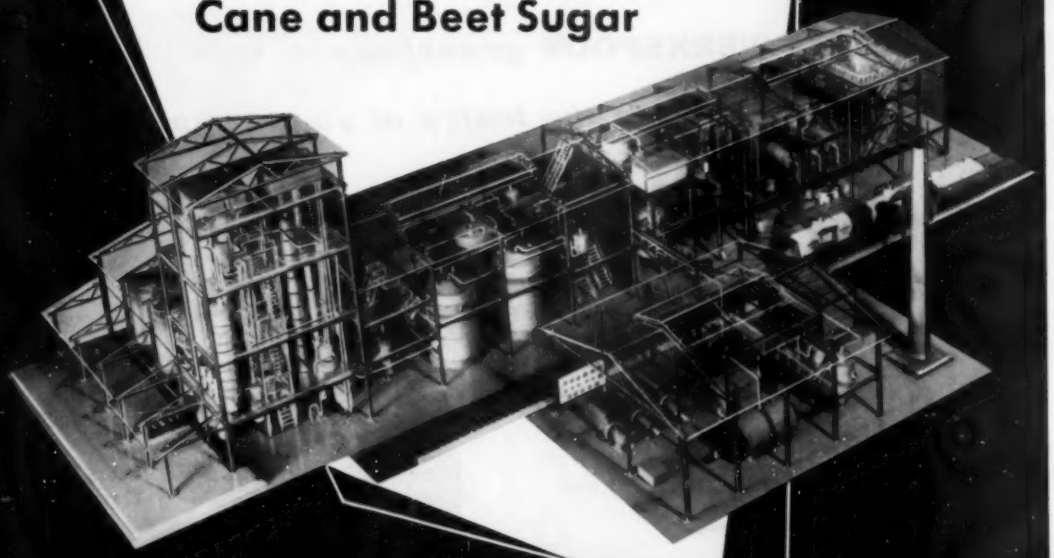
Alcohol

Butylalcohol and Acetone

Fodder and Baker's Yeast

Acetic Acid and Ester

Cane and Beet Sugar



BRAUNSCHWEIGISCHE MASCHINENBAUANSTALT
BRAUNSCHWEIG - WESTERN GERMANY

BMA

POM

BMA
101

Nowadays Norit sells more than twice the quantity of activated carbon to the world's sugar industry than in 1938!

The number of Sugar Refineries has not been doubled since, nor the total output of refined. *How come?* Ask the man who uses Norit, he knows! We know too, having the know how!

UNITED NORIT
SALES CORPORATION LTD.
AMSTERDAM - HOLLAND

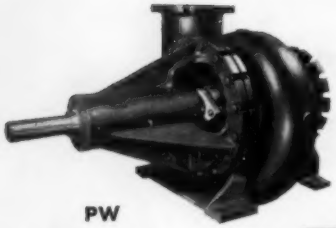
NORIT

Write for full particulars!

in Puerto Rico...

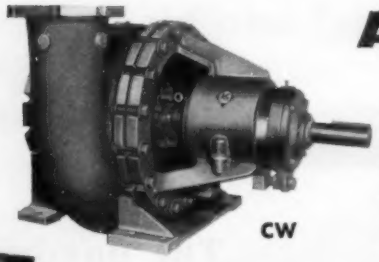
80%

of the pumps used in sugar mills are built by Allis-Chalmers



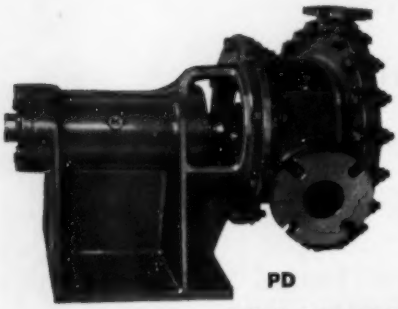
PW

The PW Pump for raw juice, maceration juice; for all installations where mechanical loading presents an abrasion problem . . . Handles 2 to 4% of sand or grit.



CW

The CW Pump for cachaza, "the pump killer," has a remarkable record for efficiency and minimum maintenance in this difficult service.



PD

The PD Pump used for syrup, milk of lime or juice; leakproof because it includes the *Equiseal* stuffing box and packing on the suction side.

Yes, eight out of every ten centrifugal pumps applied in Puerto Rico's vast sugar industry have been supplied by Allis-Chalmers. In fact, all of the island's million ton annual production goes through an A-C pump at some stage of the process. Such overwhelming preference is proof that sugar mill operators buy these pumps because they are built to operate continuously under the rigorous service demands of sugar production.

Allis-Chalmers will custom-assemble a pump from a wide range of metals and alloys designed to meet sugar mill needs. Contact your distributor for information or write Allis-Chalmers International, Milwaukee 1, Wisconsin, U.S.A.

Equiseal is an Allis-Chalmers trademark.

ALLIS-CHALMERS INTERNATIONAL

A Division of Allis-Chalmers Manufacturing Co.

A-5488

ALLIS-CHALMERS DISTRIBUTORS *Indicates firms which also sell some Tractor Division products.

These firms distribute equipment of the Company's Industrial, Power and Electrical, and General Product Divisions. Distributors of Tractor Group products also are located in principal cities.

ARGENTINA, Buenos Aires — Allis-Chalmers Mfg. Co. (Argentina) E. Lix-Klett & Co., S.A.

BOLIVIA, La Paz—Corporación Comercial Boliviana, S.A. (Cobaña).* Compañía Comercial e Industrial "Titan" S.A. (Texrope products only)

BRASIL, São Paulo y Rio de Janeiro—Sociedade Técnica e Comercial Serva Ribeiro, S. A.; Recife (Pernambuco)—Schenker, Barbosa & Cia; Porto Alegre—Bromberg Comercial, S. A.

CHILE, Santiago—Salinas, Fabres & Cia. Ltda.*

COLOMBIA, Barranquilla—Osorio & Cia, Ltda.; Bogotá—Alsoco, Ltda.;* Medellín y Cali—Peter Santa María & Cia., Ltda.*

COSTA RICA, San José — Distribuidora, S. A.

CUBA, Habana—L. G. Aguilera & Co., S. A.

DOMINICAN REPUBLIC, Ciudad Trujillo — Dominican Motors Co., C por A.*

ECUADOR, Quito — Luis A. Hernandez.*

EL SALVADOR, San Salvador—Compañía Importadora de Maquinaria.*

GUADELOUPE, Pointe-à-Pitre—Société Commerciale Guadeloupeénne.*

GUATEMALA, Guatemala City—Compañía Distribuidora Kepaco, S. A.*

HAITI, Port-au-Prince—Electra.

HAWAII, Honolulu — Honolulu Iron Works Company.*

INDIA, Bombay — Indequip Private Limited.

JAMAICA, Kingston — Kingston Industrial Agencies.*

MEXICO, México D. F. — Allis-Chalmers de México, S. A.

NICARAGUA, Managua—Automotive and Industrial Equipment Co.*

PANAMA, Panamá City — F. Icaza & Co., Inc.*

PARAGUAY, Asunción — Importadora y Exportadora del Litoral, S. A.*

PERU, Lima — Peruvian Trading Corp., Ltd., S. A.

PUERTO RICO, Ponce — Porto Rico Iron Works, Inc.;* San Juan—Garcia Machinery, Inc. (Texrope products only.)

REPUBLIC OF PHILIPPINES, Manila, Bacolod City—Negros Occidental; Cebu, Manila — Earnshaws Docks & Honolulu Iron Works.*

SURINAM, Paramaribo, Nieuw-Nickerie — N. V. Ingenieursbureau H. N. Van Dijk.*

TRINIDAD, Port of Spain—J. N. Harriman & Co., Ltd.*

URUGUAY, Montevideo — J. Felix Castillo (H).

VENEZUELA, Caracas — Compañía Anónima Tecnomat.

SUGAR

DECEMBER, 1957

Welcome to the Delegates from Beyond the Seas

By Francisco Santa María

President, Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

THE Cuban Association of Sugar Technologists will hold its 31st annual conference in the city of Havana during December 4 to 6 and, as in previous years, we will be honored by the presence of a numerous group of colleagues from friendly neighboring countries who come to participate in the discussion of the themes which will be treated in this cultural event, and to make their contribution to the exchange of ideas, and will also offer the fruit of their own knowledge and experience.

These visitors will expect of the Cuban Sugar Technologists a demonstration of the progress attained by us in the application of science and technology. We aspire to leave them satisfied with our work, and at the same time to manifest our gratitude that in the progress and advancement of the sugar industry, such men of other countries have played a fundamental part in development of the technique of manufacturing sugar.

Francisco Santa María

Conscious of the high value of interchange of ideas and of professional contacts to technology and industrial expansion, our Association every year invites its colleagues from beyond the seas to take part in our annual reunion in the capacity of delegates to present their work on their respective specialties, and to fraternize wtih their Cuban colleagues. In this way our Association fulfills the concepts of its existence postulated in the second section of Article I of its statutes: "Promote the exchange of ideas and discussion of the technical problems of the sugar cane industry in all of its phases."

From these annual reunions, large numbers of manufacturers of equipment and other products for the sugar industry obtain many suggestions which they apply either to improve the quality of their machinery or products or to revise practices that have become antiquated by the advent of new outlooks and ideas.

But the value of this interflow of scientific and practical information, this interchange of ideas, knowledge and experience, is in no way the only mark of the usefulness of these reunions; they also afford a great service in promoting friendship among the colleagues and the people who pursue this agricultural industry and to many of these they have brought benefits that have permitted them to widen their well-being in an environment of civilization and comfort.

Our Association has celebrated, consecutively and uninterruptedly, thirty annual meetings, each better than the last, without omitting one. In the thirty volumes of its Annual Conferences are to be found 1,100 technical works, including 360 on agriculture, on fabrication 375, on engineering 226, on by-products 138, on nutriology 22, and on miscellaneous subjects 19. This valuable and voluminous production of scientific work constitutes an encyclopedia to which 500 Cuban authors and authors in friendly countries, each a specialist in one or another of the 42 or more branches and subbranches of the sugar industry, have made their contributions.

The Association's broad work in the field is complemented by two auxiliaries, the Official Bulletin, and the Association's Library.

In the more than 16 years of its existence (it was founded in 1942) the Official Bulletin has published about 78,000 pages of text, more than 500 pages of statistics, 500 technical articles on agriculture of the sugar cane, fabrication, the chemistry of sugar and the by-products of cane, with more than 500 illustrations.

In the thirty volumes of our Memoria Anual and in the numbers of the Official Bulletin there are to be found unique and invaluable works which can serve as a base for profitable study in any sugar-producing country. Proud of this labor, the Association offers to the colleagues who honor us by their visit to the 31st Reunion this brief historical resume relating the contributions of the Cuban and foreign sugar technologists to the worldwide culture of the sugar cane.

Let this be our heartfelt message of welcome to the colleagues who will visit us, and an expression of our gratitude to the publishers of SUGAR Y AZUCAR for the readiness with which they have opened the pages of their publication to all matters relating to our reunion, thus helping the Association of Cuban Sugar Technologists to accomplish its mission of divulgation and rapprochement among that section of sugar technologists who speak English.

Welcome all to our house!

The Association of Sugar Technologists of Cuba

W. E. Dickinson, one of the original founders of the Association and author of this history.

By W. E. Dickinson

A GROUP of sugar technologists from eleven cane sugar producing countries met in Honolulu in 1924 as the Sugar Section of the First Pan-Pacific Food Conservation Conference. Cuba was represented by Ralph Wood, then Manager of the Chaparra Sugar Company, and by Mario Calvino, Director of the experiment station of that company. Technical problems confronting the world cane sugar industry were discussed and that conference proved to be so interesting and apparently profitable, that it was decided to organize formally an international society and attempt to hold similar meetings every three years, alternating between the western and eastern hemispheres.

The Second Congress of the International Society of Sugar Cane Technologists was to be held in Cuba in 1927 and the lack of a local association to act as host to the visiting delegates and to cooperate in the arrangements for the Congress, was patent. To fill this void the Cuba Sugar Club, then a flourishing center for research supported by many of Cuba's sugar mill companies, through its Secretary, the late Charles H. Thrall and his assistant, the late E. L. Anderson, proposed and fostered the organization of a local technologists association ostensibly for this purpose. On January 3rd, 1927 a meeting was held at the Midday Club, a lunch club then located on the top floor of the Royal Bank of Canada Building in Havana. Those present were A. J. Keller, P. C. Tarleton and Prof. E. W. Kerr, of the old Cuba Cane Sugar Corporation, E. L. Anderson and J. A. Faris, of the Cuba Sugar Club, H. S. Brandt of the old Sugar Mill Owners Association, Grover C. Kaar of the Dorr Clarifiers, J. E. Stuntz and E. C. Chisholm, engineers, G. W. Connon of the Havana office of the Honolulu Iron Works, G. W. Magalhaes of the Westinghouse Electric Company, W. E. Dickinson, chemist, Dr. Ramón J. Martínez, a lawyer with the Maduro sugar interests, Fernando Guerrero with the Sugar Plantations Operating Company and L. F. Hughes of the Atkins sugar interests. Dr. Martínez was the only Cuban of those invited, who attended the meeting. Mr. Hughes was English, Fernando Guerrero a native of Spain, Brandt a Hollander and George Megalhaes of Brazilian extraction. The others were Americans. Perhaps this heterogeneous, or polyphyletic origin lent toughness and durability to the infant association. A brief constitution was adopted, officers elected and the association started on its way. Its name: La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba; its object: "to promote the discussion of the technical problems of the cane sugar industry in all their phases."

At the time nobody thought that this would last for thirty years, accomplish the constructive work which its record now shows and achieve its present importance as the center of technological innovation and progress for the sugar industry of Cuba.

Three months later, in March 1927, the Second Congress of the International Society of Sugar Cane Technologists was held in Havana under the auspices of the local association, La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba. In addition to the conference meeting held at the Quinta de los Molinos, where the papers were read and discussed and the motions presented and voted, an excursion was provided for the delegates, by special train, which traversed the principal sugar producing areas of the Republic. The experiment station of the Cuba Sugar Club at Central Baragúa was visited, and the sugar mills Vertientes, Palma, Preston, Manatí, Jaronú, Morón, Jatibonico, Tinguaro and Cuba, the City of Camagüey and the Port of Tarafa. Suffice it to say that this program has served as the model for all the subsequent triennial congresses of the International Society; Cuba demonstrated its proverbial hospitality.

The international congress over, and again at the instigation of Charles H. Thrall and the Cuba Sugar Club, the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba undertook the organization of its own first annual conference. This was held in the building of the Sociedad Cubana de Ingenieros, generously loaned for the occasion, in December 1927 and was an outstanding event. Twenty-four papers were presented and discussed. An exhibition of sugar cane varieties, cane diseases and pests and soil types, was provided by the staff of the Cuba Sugar Club and the meetings were well attended by the leading sugar men from throughout the Republic.

But dark days were ahead. The depression in the world sugar industry, including Cuba, the world wide depression in commerce and industry in general, immediately reflected in political unrest here and abroad, —"hard times!" What with the Chadbourne plan, crop restrictions, the financial collapse of banks, business and industry, the technology of sugar production received little attention. Of the association's ten protective members, only three remained in 1931 and the list of active members suffered in proportion. The Cuba Sugar Club went into liquidation and its staff of technologists, a pillar of strength in the early days of the association, disappeared. Its office and staff in Havana, which had served as the administrative office of the association, was closed and the personal office of the Secretary became the office of the association. The President and the Secretary, personally, solicited members, collected the dues, attended to the correspondence, translated, edited and published the Proceedings each year in two languages, and paid incidental expenses out of their own pockets. In 1933 with all meetings of any kind forbidden by the authorities due to political unrest, it seemed that it would be impossible to hold the annual conference. But the President of the association finally induced the Chief of Police to grant special permission with the promise that no word of politics would be spoken and the conference was held with three plain-clothes men present. During one session shooting could be heard in the street in front of the building and attention to the program was maintained with difficulty. But in spite of all difficulties, scanty financial support, and a waning membership list, every year for thirty years the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba has held its annual conference and fulfilled its object, "to promote the discussion of the technical problems of the cane sugar industry in all their phases."

In its early years the association was strictly self-supporting and the dues from its active members and the three to fifteen protective members, sufficed to cover its expenses, or to be more exact, its expenses were kept within the limits of these membership dues. This was a matter of pride and with these resources alone it held its annual conferences and published its Proceedings. For the first twenty-four years the Proceedings were published in both Spanish and English,

but the English edition was discontinued in 1951, as it was thought that the extra expense was not justified by the relatively small number of English speaking members of the association, and other demands on the funds available had developed. Undoubtedly the discontinuance of the English edition of the Proceedings has seriously affected the prestige of the association abroad, especially in the English speaking cane sugar producing countries. Until 1951, the conferences of the association were widely publicized and quoted in the English sugar publications throughout the world and extracts from the papers presented, and references to them, appeared in many technical handbooks on sugar, and other trade publications, adding much to the prestige and respect of the Cuba sugar industry abroad. An effort is being made to resume the publication of the Proceedings in English, or possibly a compilation of extracts of the papers, or abbreviated editions, may be made available in English. This implies devoted work by some member, or members, familiar with both languages, but it would certainly enhance the standing of Cuban sugar technology among our colleagues abroad.

"Nothing succeeds like success." The success of the association in maintaing itself by its own efforts, the regularity with which its conferences were held and the high standard of its membership and of the papers presented at its meetings and subsequently published in its Proceedings, attracted the attention of leaders in the sugar industry of Cuba. It was soon possible to publish a small monthly "Boletín Oficial," another demonstration of the progress, slow but steady, achieved. Now the association began to receive offers of outside help. The Asociación Nacional de Hacendados de Cuba completed its new building and provided the technologists' association with permanent offices and an auditorium for its conferences. It later made monthly contributions to the funds available, as did also the Cuban Ministry of Agriculture, then presided over by Dr. Germán Alverez Fuentes; the Asociación de Colonos de Cuba also made annual contributions. The list of protective members grew to over one hundred thirty and the association has nearly one thousand two hundred active members. Its monthly bulletin is an attractive publication of sixty pages and the patrons of its advertising columns comprise the leading firms whose products are of interest to the technical staff of Cuba's sugar mills where the bulletin circulates.

As originally organized the association comprised three sections: Agriculture, Manufacturing and Engineering. In 1928 a section on Transportation was added, but was discontinued in 1932. In 1930 a section on By-Products was added and has become of principal interest with developments in the utilization of molasses, bagasse and filtercake for new end products. In 1946 a section on Nutriology and Other Uses of Sugar was added, the name later abbreviated to Nutriology. In 1947 an attempt was made to incorporate a section on Administrative Accounting with the others, but no papers were presented in this Section and it was dropped in 1954. The three original sections, those usually found in associations of this character, have been those of principal interest from the beginning, and the section on By-Products, what with the advent of such by-products as absolute alcohol, dry ice, yeast, bagasse pulp and paper, cane waxes, invert molasses and fermentation products, has acquired real importance. The manufacture of paper and pulp from bagasse, now assuming importance in Cuba, was advocated in the third annual conference of the association in 1929, twenty-eight years ago.

The Mill Owners Association Building, long the home of the Association of Cuban Sugar Technologists.

History records that associations of the nature of the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba, are usually short lived unless their support is made obligatory by law. We have only to look back on the various organizations of the sugar mills, the cane farmers and others, founded with enthusiasm and depending on voluntary membership and support, to soon fade and disappear and to be followed by another a few years later when some need for concerted endeavor again became urgent, this, too, to finally languish and die a similar death. Only when these organizations were established by law and their membership and support made obligatory, were they able to survive. What, then, is the explanation of the duration of such a truly altruistic institution as the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba? This probably derives from two facts. First, its limited field of endeavor, strictly the technical problems of sugar production, agriculture, manufacturing and engineering. Social science, politics and economics have always been strictly excluded from its activities and these were limited to the promotion of the discussion of the technical problems, not to their solution. The efforts have been directed to bringing the problems to light and fostering an exchange of ideas on them, publishing and circulating this exchange of ideas for the benefit of all interested, with no attempt to commercialize, or profit from them.

The second fact which may contribute to an explanation of the relative longevity of the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba, is the method by which its officers are elected. Past presidents, past secretaries, and past treasurers with the founders and the members of the directorate presently in office constitute a nominating committee. Two candidates are proposed for each office, the ballots with these two candidacies mailed to all members in advance of the date of the General Assembly, with an addressed envelope for their return after marking. The ballots are opened and counted in the annual meeting, or General Assembly, and the origin of each one is maintained in secrecy. So well has this system worked that a very high percentage of the members cast their votes every year and one year the President was elected by a majority of only one vote in a total balloting of several hundred. A casual survey of the list of past officers of the association will suffice to show the high character and capacity of the officers so chosen. The record of the work accomplished over a period of thirty years, and with limited resources, is proof of the virtue of this method.

The Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba is a living example of a truly altruistic endeavor. All its efforts, all its work, all its accomplishments, are for the benefit of the Cuban sugar industry as a whole. The members who prepare and present the papers, the officers who organize and preside over the conferences, receive nothing for their labor, and sometimes scanty thanks. Yet the cane farmers of Cuba, its sugar mill owners, the Cuban sugar industry, its commerce, and the very Government of the Republic, owe a tremendous debt of gratitude to this association, so humbly brought into existence in 1927.

Association of Cuban Sugar Technologists

by R. Ramos Grau

A RECORD attendance of 300 members of the Association who serve at sugar factories and cane plantations throughout Cuba, reinforced with a strong representation of mill owners, planters, and commercial firms serving the sugar industry, will gather in Havana, Cuba, December 4 through 6, 1957, to hold the thirty-first annual meeting of the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba.

Minister of Agriculture of Cuba and past president of the Association Fidel Barreto will preside at the ceremony which opens the meeting. The inaugural address will be delivered by Francisco Santa María, president of the Association, while Dr. Emiliano Ramos, Director of the Cuban Technological Research Institute, guest speaker, will high-light the session with a report of the work of the Institute from its foundation by presidential decree in January, 1955 to date. The address of Minister Barreto will sound the keynote of the ceremony, which will start on December 4 at 10 o'clock in the convention hall of the Sugar Palace, headquarters of the Association of Sugar Mill Owners, 465 Zulueta Ave.

Traditionally, the agenda of the inaugural session includes commemoration of the members who have passed on during the year. This year the Association has lamented the loss of Percy C. Tarleton, founder and first president of the Association, of Felix Yruzun, second chief of fabrication of Central Occidente, and Abdon M. Tremols, an executive of Productora de Superfosfatos.

Following the commemoration, each section chairman will receive from President Santa Maria the papers to be discussed in his section and the gavel to be used as the symbol of authority. All delegates will reconvene at two o'clock in the Association's quarters, at number nine on Nineteenth St. (Calle 19 No. 9), Vedado, half a block from the Hotel Nacional and Maine Monument.

Manufacturers, financiers, and businessmen in the Americas and Europe as well as technicians in all cane sugar areas throughout the world are interested in the work of the meeting as its five sections begin discussions with the attendance of delegations from the United States, Canada, and Mexico. Their work will be directed by chairmen Engelberto Bolaños, Agriculture Section; Lucio Rodriguez, Fabrication; Ladislao Barreto, Engineering; Juan Romagosa, By-products; and Dr. Tomás Durán-Quevedo, Nutriology. An average of fifty highly-enlightening technical papers are read at every annual meeting, discussed, and later published as the Proceedings of the Association.

There is every reason to support the expectation that the number of papers to be presented for discussion at the forthcoming meeting and their utility will meet the exacting standards set at previous meetings. A partial list of the titles so far registered with the Secretary reads as follows:

The Agriculture Section will discuss:

1) Biological Control of the Sugar Cane Borer *(Diatraea Saccharalis, Fabr.)* by Means of the Cuban Fly *(Lixophaga Diatraeae, Towns.)* at Central Baragua, C. B. Cueto-Robayna.

2) Comments on the Tabulated Weighing System for Estimating Cane, Roberto Bernal.

3) Rainfall at Central Unidad over the Past Several Years and the 1956 Drought, Roberto Bernal.

4) Quarantine of Plants, F. Valdes-Barry.

The Fabrication and By-Products Sections, which meet jointly, will discuss:

1) Control of the Variables Determining the Size of Seed in the Fabrication of Raw Sugar, José A. Clark.

2) Calculations on Massecuite Systems, José A. Clark and Francisco Garcia.

3) Process A-C for the Manufacture of Sugar, Raúl Esparza Tabares.

The Engineering Section will discuss:

1) Relative Speeds between Engines and Rollers of a Tandem, Ernesto del Valle.

2) General Considerations on Gliding Gudgeon Pin Journal Bearings, U. Villar-Lorenzo.

3) The Perfect Lubrication of the Gliding Gudgeon Pin Journal Bearings in the Light of the Classical Hydrodynamic Theory, U. Villar-Lorenzo.

4) Intermediate Carriers, Antonio Arvesu-Gasset.

5) Corrosive Effect at Sugar Mills, Alberto B. Faz.

The preceding list is by no means complete and no reader should be surprised if, in the end, the By-products Section stole away the show. Along with technological progress in Cuba, the country's ability to produce a banner crop of seven million tons of sugar in the recent past—and most of it for the world market—makes the potential output of cane-sugar by-products of world interest.

Cash prizes and medals for the best papers presented at the previous annual meeting will be delivered at the fraternity dinner which will be staged on December 5 at one of Havana's leading hotels. The titles and authors of the honored works are:

Fabrication Section: To Gerardo Fundora, the DIAMANTE 72 Prize for his paper entitled "A Two-Massecuite System with Full Seeding of Syrup and Partial Cooling of the Bag-Sugar Massecuite"; to Guillermo A. Aleman, the "Oleos, S.A." Prize for his paper entitled "Granulation of Syrup by Full Seeding."

Engineering Section: To Edmundo N. Herrera, the "Guillermo E. Ochoa" Prize for his paper entitled "Shaft Fractures."

By-Products Section: To Juan Romagosa-Cruset, the "Enrique R. Arias" Prize for his paper entitled "Conversion of Carbohydrates in Sugar Cane Derivatives into Hydrocarbons and Other Chemical Products."

Nutriology Section: To Eugenio A. Ballesteros, the "Instituto Dietetico Nacional" Prize for his paper entitled "Antiketogenic Function of the Glucids."

Agriculture Section: "Ingenio La Joya," Mexico. Prize to Anis Macari for his paper entitled "Six Years of Irrigation of Sugar Cane by Spraying."

At the fraternity dinner, the Association also expresses recognition for the services of its members and friends by bestowing upon them certificates of honor, of appreciation, gold, and silver lapel buttons. The total number of awards to be made at the forthcoming meeting will be 81.

In recognition of his eminent services to the Association, Minister of Agriculture of Cuba and past president of the Association, Fidel Barreto, will be awarded a certificate of appointment as Honorary President under a resolution passed unanimously at a corporate meeting.

Señor E. Antonio Vasquez, one of the most celebrated technicians of Cuba's sugar industry, with a record of over 50 years of intense and fruitful activity, has invented and patented several processes and devices for the utilization of sugar cane residue. In recognition of this outstanding record of achievement, Señor Vasquez was appointed an Honorary President of the Association by a unanimous vote of the corporate meeting.

The gold button goes to Alfonso L. Fors, past president, for his work as president during the year 1956, while Angel Ramon Ruiz, treasurer, and Senen Viego, secretary, will receive the silver button for their service during the same period. A full-color engraving of the emblem of the Association is enameled on the buttons.

The following officers will receive certificates of honor for their service during the year 1956: Roberto Barreto, Orderly Officer; section chairmen: Juan L. Fiol Villageliu, Agriculture; Tomas Fandiño Lopez, Fabrication; Oscar A. Espinosa, Engineering; Alberto O. Villamil, By-products; Eusebio Viciedo Perdomo, Nutriology. Senen Viego, editor of the Association's monthly publication "Boletin Oficial," will also receive a certificate of honor.

Celebrating their silver jubilee with the Association will be Bernardo Hernandez Blanco, manager of Central Natividad, and Compañia Azucarera Central Cuba, a supporting member since 1933.

A total of 23 members who have been in active service for 15 years will receive a merit citation and diploma. These members are: Placido D. Alvare, Felipe Cacicedo Gutierrez, Jesus Campos Julian, Fausto Capote, Pedro M. de la Cruz Toledo, Alberto Deschapelles, Juan Diaz Peña, Pedro Dorrego, Ramon R. Fernandez Suarez, Cesar A. Forn, Melchor W. Gaston Segrera, Agustin Gutierrez Lado, Pablo Lancella Sanchez, Manuel Lopez de Quintana, Joaquin Montesinos Ferrer, Adolfo Morales Rodriguez, Juan J. Ortiz Velaz, Raul Roman Crespo, E. L. Symes, Juan de Dios Tejada, Santos Villa, Armando S. Villasuso, Nemesio C. Viso.

Compañia Azucarera de Guines and Industrial Alfarera Cubana have maintained their supporting membership in good standing for 15 years and will receive their citation and diploma.

A certificate of appreciation will be delivered to Señor Senen Viego for his persistent work which culminated in the official institution by government decree of Cuba's "Sugar Cane Day." A similar certificate was won by Señor E. Antonio Vasquez for his discourse at the inaugural session of the preceding annual meeting.

Señor Guillermo E. Ochoa will be awarded a diploma in recognition of his work in originating and supporting the project of holding a biennial exposition of the cane sugar industry. Cuba's first Exposition of the Cane Sugar Industry was held by the Association, November 2-6, 1956, in Havana. It was only a beginning and the number of exhibits and their high quality bid fair to make the next exposition a brilliant event of the Association's annual meeting in 1958.

For their personal support of the I Exposition of the Sugar Industry, certificates of appreciation will be handed to the Asociacion de Escritores y Artistas Americanos, which housed the Exposition in its edifice, the Casa Continental de la Cultura; to Roberto Barreto, Pastor del Rio, Angel Ramon Ruiz, Guillermo E. Ochoa, Issel Puig, Francisco Santa Maria, Benigno R. Arguelles, Modesto J. Pineda, Alberto C. Vila.

For their financial contribution to the success of the Exposition, the following will be awarded certificates of appreciation: Ministry of Agriculture of Cuba, National Association of Sugar Mill Owners, Association of Sugar Cane Planters of Cuba, Central Senado, the Directors of the Compañia Central Cuba, Central Cuba, Central Baltony, Central Soledad (Cienfuegos), Azucarera Santa Isabel, Ingenio Dolores, Central Borjita, Central Josefita, Señor C. J. Bourbakis, Cia. Azucarera Atlantica del Golfo, Jose Arechabala, S.A., Central Porfuerza, Central Progreso, Central Niagara, Central Washington, Central Nela, Compañia Cubana, Central Guipuzcoa, Central Alto Cedro, Central Santa Ana, Central Providencia, Central Siboney.

The Committee for Cuba of the International Laboratory Control Methods will meet separately to take up important work and render a report to the International Society of Sugar Cane Technologists. Professor Julio C. Gonzalez Maiz heads the committee, which includes Raul Diago, Mario A. Mascaro, Cesar A. Forns, Juan G. Salinas and Rafael Pedrosa, all of whom are distinguished members of the Association of Sugar Technologists of Cuba.

The evening of December 6th will be featured by the corporate meeting of the Association, at which annual reports will be read by the president, the secretary, and the treasurer and general business will be discussed. The executive committee newly elected to hold office during the ensuing year will then be installed.

A library devoted to the special field of treatises, monographs, reviews, and publications dealing with sugar is maintained and staffed for the use of members as well as the general public.

In short, the Association of Sugar Technologists of Cuba extends its interest beyond that merely of a professional group of technologists to serve as a scientific center of advice and consultation for all people interested in working out profitably and practically their problems related with the sugar industry.

SECTION OF AGRICULTURE

President: Engelberto Bolaños
Vice President: Julián M. Juantorena

Biological Control of the Sugar Cane Borer (Diatraea Saccharalis, Fabr.) by Means of the Cuban Fly (Lixophaga Diatraea Towns.) at Central Baraguá.....CÉSAR B. CUETO R.

Remarks on the Gravimetric-Tabulation System for Estimating Canes.....ROBERTO BERNAL C.

Rainfall at Central Unidad during Recent Years and the Drouth of 1956.....ROBERTO BERNAL C.

Plant Quarantine.....F. VALDÉS BARRY

SECTION OF FABRICATION

President: Lucio Rodríguez Barroso
Vice President: Guillermo Alemán H.

Control of Variables That Determine Grain Size in the Fabrication of Extra Large-Grained Raw Sugar.....FRANCISCO GARCÍA and JOSÉ ANTONIO CLARK

The A-C System of Sugar Fabrication and the Results Obtained.....RAÚL ESPARZA TABARES

Burnt Cane.....ARTURO DE MENA Y VAILLANT

System of Juice Purification.....A. RUBIO BARÓ

Use of Steam Flow Meters in the Pans.....A. L. WEBRE

Crystallization of Syrup, Its Practice and Advantages.....GUILLERMO ALEMÁN HIDALGO

Control of Variables That Determine Grain Size in the Fabrication of Extra Large-Grained Raw Sugar

FRANCISCO GARCIA LOPEZ and JOSÉ ANTONIO CLARK

1. When strikes of bag-sugar are used as seed in the fabrication of extra large sugar grain (for bulk shipment) one may:

(a) Maintain the size of the seed sugar (T_s) at a constant minimum and dissolve a part of the produced seed sugar in a way that will allow the obtainment of the desired grain-size of commercial sugar as given in formula No. 7; details of this formula as applied in studies on various problems are included in the main text of this communication. Both theoretically and practically, this appears to confirm the belief that the smaller sizes (T_s) are correlated with a better exhaustion of the final molasses, and this system appears deserving of preference, in spite of the fact it involves dissolution of a large amount of sugar, a notable consumption of steam, and more loss of process time.

(b) Maintain the seed-size that will satisfy requirements in regard to exhaustion of the final molasses. The size here considered will be smaller than the minimum referred to under (a), and as a consequence less sugar will be dissolved and there will be less consumption of steam.

It is possible that some technologists will prefer to completely dissolve the sugar which has been produced and grain (by crystallization) for the commercial strikes. This procedure has the advantage that it facilitates obtainment of more uniformity and a closer approximation of the desired size of grain to be produced by dissolution of all the variances that occasionally accompany the seed; its disadvantages are maximum consumption of steam and a maximum loss of process time.

Those who adopt the systems (a) or (b) above may find it convenient to make use of Graph No. 1 of this report for purposes of orientation.

(c) Vary the size of T_s by means of different seed powder (fondant or Fleischman) in the full-seeding technique in a form wherein there will be no necessity for dissolving seed as shown in Graph No. 2 of this report. Although there is a possibility that in proceeding as above the exhaustion of the final molasses will be incomplete when the ratio of the glucose and ash content of the syrups is low, this method will have the advantage of simplicity, a large economy of steam, and little or no extra equipment such as grain-crystallizers and dissolution tanks.

2. Whether proceeding according to (a), (b), or (c), it appears necessary to establish, in the process, the purities P_m of the final molasses, P_e of the bagged sugar, P_{mc} of the final sugar and of the seed P_s. This will allow preparation of graphs—such as are offered in this communication—that will indicate the quantity of sugar to be dissolved, or the size of seed grain to be produced to obtain a fixed size of grain in the commercial sugar according to variations of meladura purities, which in themselves are uncontrollable.

3. Other considerations of minor importance, such as the influence of the purity value of the final strike in the case which we have studied, as shown under Problem No. 4, to which we have added some comments.

4. For the fabrication of raw sugar of extra-large size the authors consider it indispensable not only to adopt a crystallization system for efficient full seeding, but also to equip the pans with instruments for controlling vacuum and consistency, as well as others which indicate or control the supersaturation.

We have established mathematical relations between the different variables that control the size of the sucrose crystal (formulas 1 to 7) in the fabrication of raw sugar, with variations in the methods to be followed in production of extra large grain, and have added comments on their advantages and disadvantages. We believe we have accomplished our purpose: to throw light on a newly arisen subject in the industry which makes possible a technique that is the most suitable for putting in practice.

■

Calculation of Massecuite Systems

FRANCISCO GARCIA LOPEZ and JOSÉ ANTONIO CLARK

The authors, by means of a series of calculations based on the purity and Brix values of the various products obtained in the sugar-boiling house, establish what they call "Flow Diagrams of Materials" which refer to 100 parts by weight of solids in the meladura and are made the central points of reference of all the calculations.

With these "Flow Diagrams" it is easy to calculate the cubic feet of massecuites A, B, C and D; gallons of A, B, C and D molasses; arrobas of the various classes of commercial sugar produced and the average dimensions of the grain if the grain of the seed is known; arrobas of seed-sugar; gallons of hot water necessary for diluting the syrups that are fed to the pans; the cubic feet of magma made with the seed and the meladura; and the pounds of steam and boiler HP needed by the pans. The work comprises:

1. Application of the rapid method developed by the authors to the best known massecuite systems.
2. Derivations of all applied formulas.
3. Various problems of practical interest and their solutions.
4. Comment on the most advantageous techniques.
5. A graph that inter-relates all the variables that are determined by the Flow Diagram and the necessary increase or reduction of the grinding rate according to variations that affect the purity of the final sugar.
6. A table that summarizes the results obtained by application of the rapid method which the authors describe in their report on the various massecuite systems now in use.

■

The A-C System of Sugar Fabrication and the Results Obtained

RAUL ESPARZA TABARES

In this paper is given a description of the A-C system for fabricating raw sugar at the Central "Sta. Lucia during the 1955-56-57 campaigns. Calculations, tables and diagrams are presented for comparing the A-C system with the classic 3-massecuite system, involving meladuras of different purities.

The advantages of the new system are listed as follows:

Obtainment of a higher yield of bagged sugar which has the effect of reducing the volume of massecuites to be handled and reducing the load on the vacuum pans. The product is thoroughly uniform with excellent refining properties. Recirculation of "A" syrups is considerably reduced. There is an appreciable increase in the capacity of the pan condensers. There is less consumption of steam by the pans and consequently less load on the steam boilers. An important point is that the production of "C" sugar is reduced to a point where it is negligible in comparison with the benefits obtained in other divisions of the process. A smaller gallonage of molasses contains less sucrose. No new equipment is required.

■

Use of Steam Flow Meters in the Pans

ALFRED L. WEBRE, M.E.

In pan work, especially in refineries, there has been established an interesting relation between the feed and the vapor in the calandria. Simply stated, it means that to obtain the best results in every sense, the rhythm of the feed should be adjusted to conform to the maximum consumption of vapor.

The control begins after the footing has been taken into the pan, and is very easy when the pan has been equipped with a flow meter and automatic feed.

As yet, the system has not been employed with pans for production of crude products.

■

Crystallization of Syrup, Its Practice and Advantages

GUILLERMO AELMAN HIDALGO

This work explains and analyzes certain practical details that complement the technique of crystallization of syrup and on which the success of the operation depends, based on the experience gained by the author in a factory where the process has been used with highly satisfactory results.

Besides outlining the best way to initiate the crystallization, a description is given of the best method of handling the strike,

based on the correct interpretation of the supersaturation of the mother liquor, with use of graphs and indicating instruments.

Numerical data show the obtained results from the standpoint of *crystallization efficiency* (Pol retained in sugar % Pol in the meladura, and the positive increase of capacity that benefits the pan department).

SECTION OF ENGINEERING

President: Ladislao Barreto
Vice President: Edgardo F. Gonzalez

Graphs of Relative Velocities between Motors and Rolls in a Tandem.....ERNESTO DEL VALLE PONS
A General Study of Sliding Bearings.....UBALDO VILLAR LORENZO
Perfect Lubrication of Journal Bearings in the Light of the Theory of Classic Hydrodynamics.....UBALDO VILLAR LORENZO
The Effect of Corrosion in Sugar Factories.....ALBERTO B. PAZ
Miscellaneous Experimental Technologies.....CARLOS M. ALONSO

Perfect Lubrication of Journal Bearings in the Light of the Theory of *Classic* Hydrodynamics

UBALDO VILLAR LORENZO

From time immemorial man has been striving with the necessity of reducing friction between two surfaces in contact and animated by relative movement. In every machine, however elemental it may be, there are rubbing surfaces between two or more of its parts. If between these surfaces there is not interposed some medium capable of preventing direct contact, there is produced what is called "solid friction," which is manifested by a resistance to movement arising from the intermeshing of existing surface irregularities. No matter how well these surfaces have been polished, microscopic projections still exist in the form of elevations and depressions which engage each other to create opposition to movement. Wherever possible, solid friction should be replaced by fluid friction, because in the latter the coefficient of rubbing is very much less. Fluid friction is what takes place between the layers of a liquid which is circulating in a pipe in such a way that the different layers have different velocities; the average of these velocities is a property of the fluid which is called viscosity. The natural laws which govern fluid friction are totally different from those that govern solid friction.

Whenever under operating conditions it is possible to replace solid friction totally by fluid friction, we have a type of friction which is called perfect, complete, hydrodynamic or *fluid* and which is the object of study in this work. There is also lubrication which is called *thin-film*, or imperfect, and is also called limited or *contact* lubrication and includes an advanced case of extreme *limit* lubrication or *maximum contact*. According to the type of lubrication considered, depending on the conditions of the bearing, the type of lubricant will be varied so that its properties will satisfy the requirements, which may be met by a solid, a semi-solid or a liquid. In perfect or hydrodynamic lubrication the most important property of a lubricant is its viscosity; in thin-film lubrication it is "oiliness."

Perfect (fluid) lubrication is of importance in journal bearings. Here solid friction from sliding motion (the other class of solid friction is rolling motion, typified in ball or rod bearings) is substituted by fluid friction, which is done by interposing a fluid lubricant. In this type of lubrication the shaft floats on a film of oil that is under hydrodynamic pressure. Up to the end of the last century nothing was known of the true nature of perfect lubrication. It was known that a film more or less thick was formed which impeded metallic contact, but no satisfactory explanation was known to account for the load-carrying capacity of this film. It was the engineer Beauchamp Tower, pursuing other objects, who accidentally discovered the hydrodynamic action.

The experiments of Tower inspired another engineer, Osborne Reynolds, to construct his famous theory that explains perfect lubrication. The foundation of this theory is the principle of the convergent wedge which causes the wedge to become displaced and occupy an eccentric position in relation to the journal. The mathematical analysis developed by Reynolds to explain his theory starts from a series of hypotheses which, however, can only be approximated in practice; the equations become enormously complicated when account is taken of the loss of lubricant at the end of the bearing. However, these difficulties become very much simplified when these drainage losses are ignored by assuming that the bearing has an infinite length.

This disregard of losses or waste of lubricant (which is for the purpose of simplifying the differential equations) brings into prominence three important effects that can be reflected in the design of a complete wedge bearing. These effects are: (a) increased extension of the film of oil in a circumferencial direction; (b) increase of total pressure developed on the oil film; and (c) increase of angle of position, by which the plane of the load may approach the point of maximum extension.

In another paper entitled "A general study of sliding wedge bearings" the author sets forth in detail the structural and functional characteristics of this type of bearing that are of interest to mechanical engineers in the sugar industry.

■

General Study of Sliding Bearings

UBALDO VILLAR LORENZO

Continuing the theme of the preceding resume: the author analyzes the sliding bearing in detail from the structural and functional standpoint that are of most interest to mechanical engineers. Numerous types of such bearings, made of the most different kinds of materials and lubricated in different ways with various kinds of lubrications are discussed.

■

NUTRIOLOGY SECTION

President: Tomás Durán Quevedo
Vice President: Rubén de Velasco

Chemical Investigations on Carbohydrates at the University de Oriente.....E. HARRY SZMANT

New Developments in Cuban Fabrication

by Professor Julio C. González Maíz

FOR some years the author has been making annual reports to the Cuban Association of Sugar Technologists on points of general interest in the development of equipment and processes for the sugar industry.

As regards the milling plant, it is gratifying to report that many sugar factories throughout the Republic have made considerable improvements in the matters of capacity and quality of the mill work by installation of apparatus for preparing the cane. In the first place, mention may be made of the cane car unloaders now used in a number of Cuban sugar factories, among others Centrals Santa Maria and San Augustin. The excess of cane on the cars has been the cause of loss of time and therefore of capacity, and it was necessary to do something about it.

In some factories shredders have been installed after the cane knives, in some cases with two sets of knives. Recently, in cases where cane preparation has been unsatisfactory, excellent results have been obtained by installing a set of "percussion knives" between the mills—in some cases, as at Central Pastora, after the second shredder, and in others after the first mill. This equipment may also be seen at work at Centrals Fidencia, Constancia de Cienfuegos, Hormiguero, and others.

The greatest success seems to have been attained at Central Fidencia. This factory does not have knives on the cane carrier, which is set at 45 deg.; the tandem here consists of four mills with six-foot rolls and grinds 220,000 arrobas (2,800 short tons) in 24 hours. The shredder and the first mill are provided with forced feed according to the Mayo patent. After the bagasse has passed the second mill its physical condition is remarkably good, and gives an impression of having passed through a set of knives and a shredder.

A number of factories have been equipped with Fischer and Porter mechanical computers which not only integrate the quantities of imbibition water, but on a wide and clear scale show the per cent of imbibition at any moment; and besides that, registers on a graph the pounds, arrobas or gallons of water per minute that has been used per 24 hours, thus indicating at what hours imbibition has been increased or decreased.

A number of factories now have automatic control for the cold juice alkalization process, using instruments supplied by Bristol. This concern has organized a service for supervision and control of these instruments; at the end of the campaign the instruments are sent to the company's shop at Havana, where they are retested and put in order for the next campaign. The cost of this service is moderate. At the same time we are not overlooking the fact that other equally good instruments such as the "Honeywell" or the "Micromax" and others on the market, and of which numerous installations have been made in Cuba.

A number of factories are making a success of adding soda ash to the tank where lime is mixed with the juice; this practice greatly reduces the proportion of lime salts in the juice which incrust the heating surfaces and raise the ash content of the sugar, which is undesirable in the refining process. The soda ash solution has a fixed concentration (6° Baume) and is applied through a rotameter or a proportioning pump. Results to date are reported as being highly satisfactory and a wider use is anticipated.

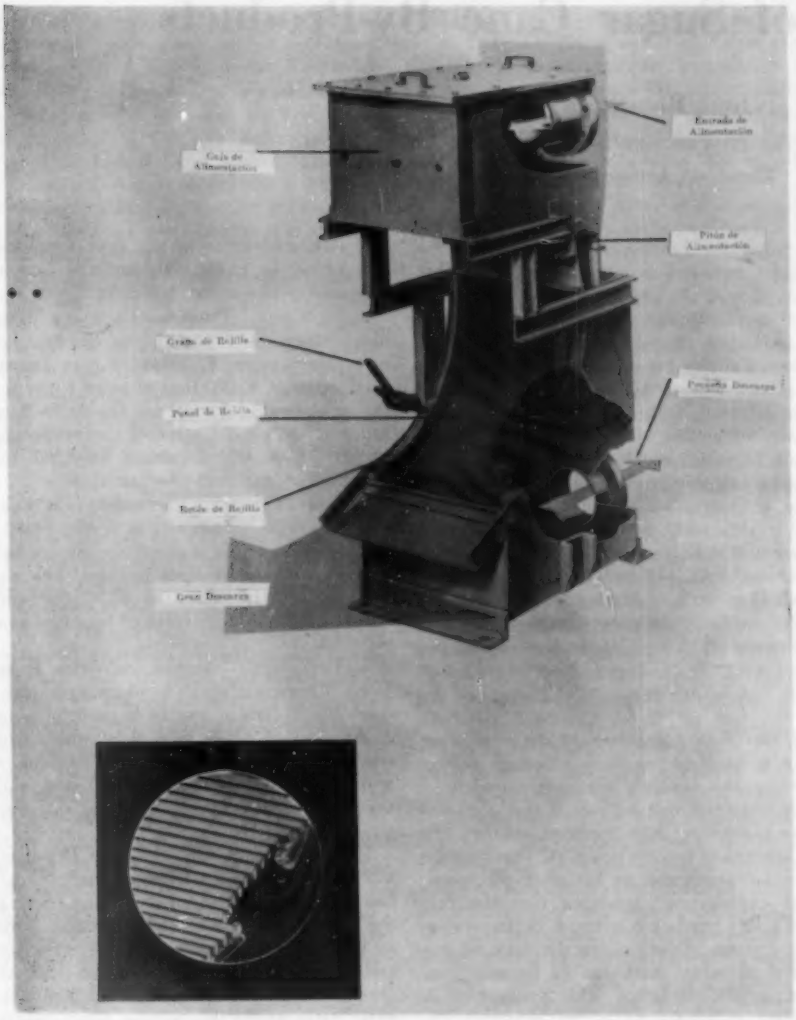
Some factories are making successful use of the CEPI electro-magnetic apparatus; other factories have not attained the expected results; such failures appear to be due to the small size of the equipment installed (in some cases less than half the required capacity). On the other hand, the mistake is made of not installing the unit in a vertical position, and forgetting that the apparatus needs an occasional treatment with a 5% solution of hydrochloric acid to remove small particles of iron that adhere to the electro-magnet and gradually reduce its capacity. With this equipment installed in "Honolulu" heaters handling 260,000 arrobas (3,300 short tons) (heating surface 1500 sq. ft.), the pressure in the calandrias does not exceed four to six pounds per square inch. Fouling of the evaporators is much less, and the time between cleanings is doubled; the deposited scale is amorphous and easily removed.

It can now be said that stationary settling tanks for defecated juice have virtually disappeared from Cuba; nearly every factory is using continuous clarifiers. The practice is to keep one such unit as a stand-by to meet problems of clarification that may arise. With canes that give easily clarifiable juice it is preferred to reduce the time of exposure to high temperature, and from this standpoint a single clarifier of a too-large capacity is undesirable.

At the present time use is being made of the Link-Belt vibratory screens for crude juice and defecated juice; in both cases sharp supervision is necessary. For crude juice the "Stork" rotatory screens with 6,400 perforations per sq. in. are employed, as at Centrales San Augustin and Pastora. A new type of screen has been tried out at Central Gomez-Mena. According to a report from engineer Jorge Tarafa of the William A. Powe firm, a "DSM screen" built by Dorr-Oliver was delivered during the crop to Gomez-Mena where the performance was compared with that of several 100-mesh sand screens. The DSM machine stands upright, with the screen (width one foot) arranged as seen in the illustration. It operated during 15 days without requiring any cleaning and delivered a minimum of 100 gallons of screened juice. The screen is composed of light inverted trapezoidal bars between which are linear openings 0.35 mm. wide. Due to this arrangement only particles corresponding to 100 mesh or less can pass, so the equipment actually operates as a 100-mesh screen. There are no moving parts, and since the bars are made of rustless steel, there is no appreciable wear.

Table I.

System	*Virgin Massecuite*	*Massecuite "A"*	*Massecuite "B"*	*Massecuite "C"*	*% Recirculated Syrup*	*Cu. ft. of Massecuite*	*% Represented*
3 Massecuites, crystallization of meladura (G. L. Spencer)	—	80.00	70.00	58.00	42.20	60.984	100%
4 Massecuites, crystallization of meladura (Saladin)	85.00	78.00	70.00	58.00	—	56.784	93.11
3 Massecuites, syrup seeding (Mayoral-Webre)	85.00	75.00	—	60.00	—	54.432	89.25
3 Massecuites, crystallization of meladura; cooling of intermediate massecuite (Forn)	85.00	75.00	—	60.00	—	51.000	83.63
2 Massecuites, seeding of cooled syrup in closed vessel	85.00	—	—	61.00	1.79	44.448	72.88



Recently developed DSM screen built by Dorr-Oliver which has been successfully tested during the year at Gomez-Mena.

An experimental machine wherein the bars were only 0.1 mm. apart gave a separation that was much more complete, but capacity figures for this machine are not available.

Many evaporators of antique design have been replaced by modern types, notably the "Honolulu" model, which in Cuba is represented by the Fundacion Macfarlane. Some of these have automatic return and level controls, such as in the quadruple-effect at Central Santa Maria, with Fischer and Porter equipment, and others with Honeywell instruments, as at Central Estrada Palma.

Various factories on the island are using pressure pre-evaporation with double effects and triple effects; in the latter case vapor is taken for heating heaters and pans. They are getting large savings of steam, in spite of the fact that in some cases they are using as much as 40% imbibition.

Use of scale-inhibitors for lengthening the period between cleanings is now more or less general; these mostly include Wrikorg C, tetraphosphoglucosate, and the Drew Boiler compound; the first named seems to be the most used.

One of the most important recent steps of progress is in the pan department, through which the fabrication of raw sugars is undergoing a substantial improvement.

In the three-massecuite process with meladura purities of 88° and 90° there is much recirculation of syrups; in the four-massecuite process there is recirculation of three types of syrups besides the repurge syrup which is recirculated.

Table II. Capital for fabricating products from bagasse.

Cia. Paperlea Pulpa Cuba	$11,500,000
Pulpa de Bagazo, S.A.	3,000,000
Cia. Fibras de Caña, S.A.	12,000,000
Tecnica Cubana, S.A.	7,200,000
Cuban Bagasse Co., S.A.	1,700,000
Grace & Co.	7,000,000
Cia. Primadera, S.A.	3,670,000

The process of Dr. Forn wherein second strikes slightly purer than usual are cooled down about 10°C, is a large step in advance. These massecuites are not reheated, and are subsequently subjected to forced refrigeration in crystallizers having one square foot of cooling surface for each cubic foot of capacity. There is also large use of the two-massecuite process which has been pioneered by Alfred L. Webre. This originally consisted in making two strikes; the first strike is crystallized, giving a first massecuite of about 80°-85° purity from which syrups of 60°-65° purity are obtained, which in turn are "completely seeded" with fondant or Fleshman sugar; this powder, which has grain of less than 20-25 microns is slurried with isopropyl alcohol.

The Webre technique and the seeding method originated by Gillett have stimulated one of our young technologists, Gerardo Fundora at Central Santo Domingo (in Matanzas) to devise an eclectic process which is compounded of the techniques of Forn, Webre and Gillett. This process attracted much attention when it was presented at the 1956 Congress of the Association of Cuban Sugar Technologists.

Particulars of the sugar boiling processes now in use are recapitulated in Table I.

The increases of capacity of the boiling houses, the economy of steam, and reduction of losses in final molasses and undetermined losses, made possible by the recent steps of progress, should provide much food for thought on the part of the factory operators.

Installation of high-velocity centrifugals (1400 rpm) for the sugar that is bagged from the final strikes is becoming more and more generalized in Cuba, and some of these are fully automatized.

In conclusion, there is given in Table II a statement of the capital investments that are being made in industries for fabricating derivatives of bagasse, according to a report of the Banco National de Cuba.

■

Indian Trend to Cooperative Mills

The Indian legislature rejected last month a resolution aimed at nationalizing the sugar industry. The Minister for Food, who opposed the nationalization resolution, expressed his approval of the trend toward cooperative management of the new sugar mills. Of the 55 licenses granted for the opening of new mills, 39 were to be cooperatively managed. The Minister stated that he would prefer to gain more experience with the operation of cooperatives before making any attempt to bring existing sugar factories into this sector.

Panorama of Sugar Cane By-Products

Juan Romagosa Cruset

President of the By-Products Section of the Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

Among the by-products of the cane sugar industry that have passed the experimental stage are several which are now the object of commercial exploitation. Some of these are cited in the following list:

1. The plant operated by "Sub-productos del Azucar S.A." at Central España (Perico, Matanzas) has a daily production of two tons of dextran that is used for conditioning the muds employed in the drilling of oil wells.

2. In June of this year the Sugar Research Foundation, Inc. announced that it had issued new licenses for the manufacture of sugar esters to "Ledoga S.A." of Italy, and two of its subsidiaries, "Noetinger Lepetit S.A." of Argentina, and "Laboratories Lepetit S.A." of Brazil. These are in addition to the eleven licenses issued by Sugar Research Foundation for manufacturing these products, including three in the U. S., three in France, one in Denmark and one in Cuba. The esters obtained from sugar are combinations of one molecule of sugar and one molecule of a fatty acid, and are employed in the compositions of various detergents, emulsifiers, pesticides, etc. The cost of the raw materials for making these esters—sugar and fats—are relatively low, and when produced on a large scale they compete advantageously with similar products obtained from other sources.

3. In the crop of 1956 a project was begun to manufacture a "green sugar" as a foodstuff for animals. The specifications established for this product by Decree No. 1249 are as follows: Polarization content not more than 97%; tinted with a coloring material approved by the U. S. Food Administration; containing not less than 2% of sodium chloride and not less than 0.02% of cane fiber; aside from these requirements, any other formula previously approved by the Minister of Agriculture according to the "contract of sale" signed by the producer may be used. During the 1956 crop Central Cunagua produced 1873 bags (250 lbs. each). Central Sta. Marta, 18,902 bags, Central Rio Canto, 31,360, and Central Tánamo, 16,000 bags of this green sugar.

Practically all of this green sugar was exported. It is not known whether any of this product was produced during the present year.

4. A Cuban investigator, Dr. Felipe Casas has made a series of experiments on the saponification of sugar derivatives; these investigations are showing promising indications of success.

Sugar itself represents only half of the solids contained in cane stalks; the other half consists of bagasse, which is used as fuel in the factory. However, more bagasse is produced than is needed for fuel purposes. For this reason the factories that are efficiently operated have a large excess of this material, and, as the most economical means of getting rid of it, they burn it in their furnaces, which involves considerable damage to this equipment. It is estimated that a Central which has been completely electrified, with modern steam boilers, a correct heat balance, and is milling cane of not less than 11% of fiber, may have a surplus of 40% of bagasse, or even more if they use air preheaters, whose builders guarantee a 15 to 20% saving of bagasse.

Bagasse

Under these conditions, in the production of a five-million ton crop of sugar (disregarding the Centrals that have refineries) it is conservatively estimated that the surplus bagasse of 50% moisture content will be more than two million tons. This bagasse may be considered as available for industrial exploitation, assuming that the factory's fuel needs are covered by an equivalent amount of fuel oil in the ratio of one barrel of oil to each ton of bagasse containing 50% moisture. This proposition is subject to objections of an economic nature; it would mean a change in furnace equipment, and a risk that the oil supply might be cut off by war. This latter objection would be removed if new petroleum deposits are discovered in Cuba.

Under certain circumstances bagasse, and the leaves and tops that are left in the field, are transformed into carbonaceous materials that are of benefit to the soil. Antonio Vásquez, internationally known for his studies on the materials of the sugar cane industry, has pointed out the importance of this vast quantity of waste material and the possibility of its economic use as a fertilizer, its ability to conserve moisture in the soil, etc. These characteristics of bagasse—with or without leaves and tops, have attracted the interest of investigators who have set up a number of projects, some of which are currently being realized as follows:

1. In Cmicas, in Villas Province, the "Cuban Bagasse Corp." is building a plant at a cost of $1,750,000 for the manufacture of "duratabla" (hardboard), starting with bagasse and using urea-formaldehyde resins. The estimated value of the annual production is set at $4,450,000, and the cost of imported materials at $860,000.

2. At Central Progreso, Cardenas, "Tecnica Cubana S.A." is finishing construction of a plant costing $7,200,000 for an annual production of 30,000 tons of print paper for the local market. It will use the de la Rosa process; the annual value of the product is set at $4,000,000, requiring $400,000 for purchase of imported raw materials.

3. The "Compañía Primadera" at Central Francisco, Camaguey, at a cost of $3,700,000, is erecting a plant for production of insulating board from bagasse. The annual product is valued at $3,000,000 and will require $300,000 worth of imported raw material.

4. In Iznaga, Trinidad, in Villas Province, "Papelere Pulpa" is planning to produce 30,000 tons a year of bagasse pulp or 35,000 tons of paper in a plant which will cost $11,500,000. The annual production will have a value of $8,000,000 and will need $3,400,00 worth of imported raw material.

5. At Central Cuba, Matanzas Province, the "Compañía de Carbones Cubatey S. A." has completed plans for installing, during the next campaign, a semi-industrial plant for production of charcoal briquettes for metallurgical use. The operations will be carried out under the Company's own patents; daily production will be about twelve tons, which may be increased by addition of new units.

New Projects

1. W. R. Grace and Co. are projecting the construction of a $7,00,000 plant in Morón, Camaguey, for manufacture of corrugated cartons and paper. The annual production will have a value of $4,300,000 requiring $1,400,000 worth of imported material.

2. At Central Resulta, Las Villas, "Pulpa de Bagazo S.A." is projecting a plant to cost $3,000,000 for elaborating bagasse pulp by the Caldecor-Pomilio process; estimated annual production is $2,000,000 and cost of imported materials $200,000.

3. "Compañía Fibras de Caña S.A." is planning the construction of a plant to cost $12,000,000 to produce pulp and paper from bagasse. It will be located somewhere in a radius of 100 miles from Havana. Expected production is estimated at $5,000,000 annually; imported materials at $540,000.

Still in the experimental stage are projects now being worked out in the Labora-

tories for Industrial Investigation of the Ministry of Agriculture on the conversion of bagasse into liquid products such as hydrocarbons, phenols, the higher alcohols and other related products; its first report was presented at the 30th Annual Conference of the Cuban Sugar Technologists Association last year. A second report on these experiments will be presented at the coming meeting of the Ninth Congress of Chemical Engineers of Cuba.

Also, the United States Bureau of Mines is carrying on experiments on raw bagasse mixed with coke in the treatment of minerals. These experiments have been made on serpentine and laterite obtained in Cuba, both containing ferrous-nickel components. (See W. C. Anable and L. H. Banning, Bureau of Mines R.I. 5346 (1957).)

Molasses

From molasses are obtained alcohol, edible yeast, cattle feed, and dry ice. These molasses are obtained in the proportion of seven gallons per one 325-lb. bag of sugar.

There are now 18 active distillers that remain of a total of 64 that existed during World War II. Of these only three or four produce alcohol for liquors, perfumery, and denatured alcohol; the rest is used as an additive to automotive fuel.

For lamentable reasons the Cuban alcohol industry is at this time confronted by circumstances that bode its disappearance. It is to be hoped that a speedy and just solution may develop whereunder this native industry may be allowed to continue its important social and industrial functions.

Most of the total production of molasses is exported at a maximum price of 20 cents a gallon for conversion into alcohol and cattle food. By reason of new techniques and processes, the latter category is undergoing a great development, both in Cuba and in foreign countries, and it is not unlikely that in the near future most, if not all, molasses will be fed to animals. Let us take a look at what this can mean to Cuba:

1. The "Compañía Arrechabala" of Cardenas, Matanzas, expects to have within a year a plant for recovering six tons of distillery yeast per day for export to Europe.
2. The Fleischman Company in San Antonio de los Baños, Havana Province, is producing three million pounds of *live* yeast annually for human and industrial consumption, directly from molasses. This plant has been in operation for a number of years.
3. The "Compañía Zimotecnica de Cuba" is producing the same type of yeast at about the same capacity.
4. At Limonar, Matanzas Province, the "Compañía de Pienso Orozmo S.A." in conjunction with Central Orozmo in Pinar del Rio, has begun production of a cattle food based on yeast, molasses, and cachaza under patents owned by "Productoro Nacional de Pienzas S.A." with a capacity for 5,000 tons per campaign. In the near future this production will be tripled.

This same process is under study for the installation of two other plants in Camaguey, and another in Las Villas. Also, in Mexico a company has been founded under the name of "Alimentos para la Ganada Levac S.A." for exploitation of the same patents. This cattle food contains 12% of protein, is economic, and in cattle feeding tests has given complete satisfaction.

5. At Central Andorra, Artemisa, besides 96% alcohol, 100% absolute alcohol and 75% aguardiente, there are being produced daily four tons of yeast for humans and animals in connection with a plant that has a capacity for producing 25 tons of dry ice per day.

Cachaza

This by-product is obtained in the proportion of 25 lbs. (dry basis) for each 100 arrobas of cane. Up to recent times this material has been regarded as a useless waste, and is still so regarded by a majority of the factories. Besides using it as an ingredient of cattle feed, the "Sugar Cane Wax Enterprise" at Centrals Chaparra and Delicias, the Cachasa is treated with a process to recover the natural cane wax which is exported at a price of 16 cents per lb. The total value of this wax exported in 1956 was $580,713.

From all this it is evident that exploitation of the by-products of sugar cane has made great progress in recent years and there is much to show that this progress is likely to expand in the direction of more competence in the recovery of raw materials and improvements in their economic use.

In normal times, as at present, the Cuban sugar industry operates during an average period of 100 days to produce five million tons of sugar in its 161 factories; this represents about three-fourths of its potential capacity. For obvious reasons, this maximum capacity is difficult to reach normally. Since production of sugar is thus limited by various factors, the way to increase sugar consumption is to find and put to work new methods for developing all the useful products obtainable from this magnificent vegetable.

■

New York Laboratory's 50th Year

On December 2, 1957, the New York Sugar Trade Laboratory will mark the fiftieth anniversary of its founding.

The Laboratory came into being largely through the efforts of the late John Arbuckle to eliminate the disputes which used to arise in the sugar trade over discrepancies in the polarization of raw sugars reported by different chemists on the same sample. The necessity of engaging a referee chemist occurred so frequently that the members of the trade decided to establish their own laboratory. During the summer of 1907 Dr. C. A. Browne, then Chief of the Sugar Laboratory in the National Bureau of Standards, Washington, D. C., was invited to set up the proposed laboratory. In the fall of the same year Dr. Browne became chemist-in-charge of what is now known as The New York Sugar Trade Laboratory and served in this capacity until October 1, 1923.

Upon resignation of Dr. Browne in 1923, Dr. F. W. Zerban, then Director of Research at Penick & Ford, was selected to fill this position. He directed the work of the Laboratory until his retirement in April, 1955. Dr. Zerban co-authored with Dr. Browne the "Handbook of Sugar Analysis." This book is widely used as a reference for the methods of sugar and molasses analysis.

Since Dr. Zerban's retirement in 1955, Dr. W. W. Binkley, former research associate in sugar chemistry at the Ohio State University, has been the chemist-in-charge.

The Laboratory is a corporation supervised by a board of directors, two of whom represent the buyers and the other two the sellers of sugar. It tests approximately 17,000 sugar and 1,000 molasses samples annually at its location, 37 Warren Street, New York 7, N. Y.

Senator Bennett Addresses Sugar Club

Wallace F. Bennett, United States Senator from Utah, addressed the luncheon meeting of the Sugar Club of New York at the Downtown Athletic Club on October 24th.

"The fact that under the amended Sugar Act, quotas for the domestic areas can be increased immediately when the need arises is the most effective means available to insulate the American consumer from the effects of price gyrations and possible manipulation in the world market," said Senator Bennett. Comparing marketing conditions in the highly competitive Mid-West and the Northeast, the Senator particularly emphasized his opinion that higher refined sugar prices in the Northeast were not the result of curtailment of supplies as a result of the 1956 Amendments to the Sugar Act.

facts about sugar

NEW YORK, NOVEMBER 6, 1957:—Domestic spot raw sugar prices declined to $5.65 per 100 pounds on November 6th. However, further declines may be somewhat limited by the widespread belief that the government will make further cuts, according to B. W. Dyer & Company, Sugar Economists & Brokers.

The last quota cut occurred on October 8th, when it was reduced by 150,000 tons to 9,050,000 short tons, raw value. In making the cut, it was pointed out that domestic prices declined in July and since quotas were reduced 100,000 tons on August 9th have been relatively stable, but world prices have fluctuated widely at levels significantly below those of the U. S. Also, the sugar distribution was below the corresponding period last year. (By October 26th, deliveries were 221,000 tons behind). Quota reductions were as follows (in short tons, raw value):—Domestic beets 63,582, Mainland Cane, 19,565; Cuba, 43,738; Peru 6,495; Dominican Republic 7,425; Mexico 7,650; Nicaragua 861; Haiti 314; Netherlands 105; China 89; Panama 89 and Costa Rica 87. After making these reductions, the revised quotas are:—Domestic beet 2,071,247; Mainland Cane 637,343; Hawaii 1,100,000; Puerto Rico 920,000; Virgin Islands 15,000; Cuba 3,101,500; Philippines 980,000; Peru 80,372; Dominican Republic 64,132; Mexico 46,959; Nicaragua 12,018; Haiti 6,283; Netherlands 3,487; China 3,416; Panama 3,416; Costa Rica 3,411; Canada 631; United Kingdom 516; Belgium 182; British Guiana 84; Hong Kong 3.

Following this quota action, domestic spot raw sugar prices advanced from $5.64 to $5.85 on October 22nd. Some of this advance may also be attributed to the Bull Line strike, which curtailed sugar deliveries from Puerto Rico. However, the strikers returned to work on October 22nd, after a court order, and prices declined shortly thereafter.

Refined sugar prices in the Pacific Northwest and intermountain territory were reduced 15¢ per 100 pounds on October 17th. Also, effective November 1st, a beet processor announced that a 20¢ per 100 lbs. allowance would be made on all industrial sugars in California, Arizona and Nevada, in addition to a competitive allowance of 20¢ per 100 pounds. Some allowances have also been reported in the Chicago-West area.

U. S. production of sugar beets was estimated at a record 15,115,000 tons on October 1st. If 1952-56 average sucrose is obtained, about 2,228,000 short tons, raw value, of sugar could be produced, compared with 1,968,000 tons last season. Sugarcane production is also expected to reach a new record of 7,768,000 tons, which would result in about 638,000 tons of raw sugar if 1952-56 average sucrose is obtained, compared with 561,000 tons last season.

Sugar beet acreage allotments in 1958 have been set at 915,000 acres, or almost 4% below the 1957 allotment of 950,000. Mainland sugarcane acreage allotments generally will be at the same levels as 1957, when about 290,000 acres will be harvested, according to the U. S. Department of Agriculture. It was also announced for the second year in a row no restrictions will apply to 1957/58 sugarcane production in Puerto Rico.

Final Sugar Act definitions have been announced for distinguishing raw from direct-consumption sugar. The definitions are essentially the same as those proposed on June 26, 1957, with the sugar content dividing line established at 99% and ash content (in the case of liquid sugar) at 0.20%. The new regulation will become effective January 1, 1958.

SUGAR PRICES NOVEMBER 6, 1957

Ex Duty Raw Sugar New York	**5.65**
Average No. 6 Raw Sugar January 2-November 6	**5.76**
Refined Sugar Gross, New York	**9.15**
No. 4 Raw Sugar (f.o.b.) Cuba	**3.60**
Average No. 4 Sugar January 2-November 6	**5.39**

Future Prices	*Contract #6*	*Contract #4*
March, 1958	**5.52**	**3.49**
May, 1958	**5.58**	**3.49**
July, 1958	**5.61**	**3.50**
September, 1958	**5.65**	**3.49**
October, 1958	...	**3.49**
November, 1958	**5.63**	...

Although F. O. Licht reduced 1957/58 production estimated by about 80,000 metric tons, the figure for Western Europe is still more than 400,000 tons above that of last season. Presumably the initial estimates for Eastern Europe are unchanged, which indicated a gain of almost 670,000 tons over the 1956/58 period.

World sugar prices declined during October, and early in November were 3.60¢ per pound.

The International Sugar Council is scheduled to meet in London on November 28th. Under the terms of the International Sugar Agreement, world export quotas will be restored if the average price for 17 consecutive market days falls below 3.90¢ per pound, and the spot price on the first day of the period and on not less than 12 days within the period has also been below that figure.

Cuban sales to the world market (outside U. S.) through October 21st were 2,598,303 English long tons (2,910,099 short tons) compared with 2,581,324 tons (2,891,083 short tons) to that date last year, according to Willett & Gray, Inc. During October, Cuban world sales amounted to only 61,426 short tons, against 229,674 tons in that month last year, B. W. Dyer & Company points out.

Louisiana Sucrose Content Low

Rains and warm weather have continued to retard the ripening of the 1957 Louisiana cane crop and returns from the country parishes indicate that high sugar yields predicted at the start of grinding operations have failed to materialize. Many mills have yet to receive a substantial amount of cane testing above 12% sucrose, which is the "normal" point in the official Government cane valuation table. This is a rather discouraging development, especially since the early tests indicated a crop high in sucrose. The changed picture was brought about by very heavy rains during the first week in October when Franklin, La., reported as much as eleven inches in twenty four hours. A cool spell following the rains was of rather short duration and, with the ground still wet, the warm days of the past two weeks have encouraged additional growth with the resulting lowering of the sugar content of the canes.

At this writing, the crop is probably about twenty per cent completed. It is hoped that the remaining eighty per cent of the crop will produce more sugar per ton of cane but it now appears certain that the 1957 crop will not equal the 168.83 pounds of sugar per ton of cane recorded last season. This discrepancy in sugar may be offset somewhat by the increase in acreage allowed for this year's crop and by the fairly heavy cane tonnages recorded. It will be interesting to watch the developments.

Mr. F. Evans Farwell, President of the Louisiana Sugar Exchange, Inc., has announced the names of the members of the Raw Sugar Quotation Committee and the Blackstrap Molasses Quotation Committee of the Exchange. Mr. Sedwich Howard, who is in charge of the Reserve Division of the National Sugar Refining Company, is the new Chairman of the Raw Sugar Quotation

Committee, and Mr. Bascom Doyle, Manager of the local division of the Pacific Molasses Company, heads the Blackstrap Molasses Quotation Committee.

Serving with Mr. Howard on the Sugar Quotation Committee are: R. M. Cockburn of the local office of the American Sugar refining Company; James Graugnard, a cane grower from St. James, Louisiana; Louis P. Bourgeois, Vice-President of the LeBourgeois Brokerage Company, New Orleans; John B. Levert, President of Levert-St. John, Inc., growers and processors who operate the big St. John Factory in St. Martinville, Louisiana; Charles A. Levy, Vice-President of J. Aron and Company, who operate the Supreme Factory and Refinery at Supreme, Louisiana; and Earl B. Wilson, who is Chairman of the Board of Sterling Sugars, Inc., of Franklin, Louisiana.

The membership of Mr. Boyle's Blackstrap Molasses Quotation Committee is composed of C. F. Gibbins, head of the Barry Sales and Distributing Company, of New Orleans; Leon Godchaux II, President of the Gulf States Land and Investment Company who operate the Raceland Factory at Raceland, Louisiana; John Manard, President of the Manard Molasses Company of New Orleans; Sidney J. Menard, Vice-President of the big South Coast Corporation, operators of three sugar factories and the Georgia Factory and Refinery; and H. C. Vaccaro, Vice-President of Southdown Sugars, Inc., who operate three Louisiana sugar factories including the Southdown factory and Refinery at Houma, Louisiana.

Despite the fact that the overall sugar quota was reduced 150,000 tons just prior to the start of the Louisiana Pricing Period, the sugar market is reported as "weak," and the value of Blackstrap Molasses is less than half of the prevailing price at this time a year ago. Both the raw Sugar and Blackstrap Molasses Quotation Committee establish daily prices for these Louisiana products, and the season thus far has been a busy one for all concerned.

Mr. Malcolm Duhe, of New Iberia, Louisiana, has been appointed by Mr. Bronier Thibaut, newly elected president of the American Sugar Cane League, to head the League's important Contact Committee. Mr. Duhe succeeds the late Stephen C. Munson, who died a few weeks ago after heading the Committee since 1934. The Contact Committee of the American Sugar Cane League works with the scientists of the U. S. D. A., and the Louisiana State University in developing and distributing new cane varieties in Louisiana. It is one of the most important Committees of the League. Mr. Duhe is a cane farmer in the New Iberia area and operates one of the three Primary Seed Increase Stations in the cane breeding program. He is, of course, well suited for the job that he has undertaken.

Lloyd L. Lauden, Agronomist of the League, in commenting on Mr. Duhe's appointment as chairman of the Contact Committee, stated "The Industry is indeed fortunate to have a gentleman of Malcolm Duhe's qualifications as chairman of the Contact Committee of the American Sugar Cane League"; and this statement pretty well reflects the sentiments of the entire Louisiana Sugar Cane Industry.

The receipts of offshore sugars at the port of New Orleans during the month of October were as follows: 27,989 tons of Cubas to American; 2,699 tons of Cubas to National, 12,503 tons of Cubas to Henderson; and 639 tons of Cubas to South Coast. These light receipts reflect the increase in movement of Louisiana raws.

Puerto Rican Technologists to Iran

Dr. Carlos E. Chardón, consultant to the Land Authority and Mr. Antonio Roig, Jr., President of the Puerto Rican Association of Sugar Technologists have been contracted by Development Resources Corporation under the direction of David Lilienthal and Gordon R. Clapp, former Directors of the Tennessee Valley Authority, to make studies in Iran with the object of establishing a sugar industry in that country. It is planned to put a considerable area in sugar cane, and to build a sugar factory in connection with a refinery. The project also contemplates establishment of a vast system of irrigation and development of hydroelectric energy in the northern part of the Zhuzestan valley. The government of Iran has worked out a program calling for extensive capital investments, using funds from its royalties from oil.

It is estimated that it will cost $600,000 to compensate the workers at the docks and the Centrals who have lost employment as the result of establishing bulk loading at the port of San Juan. This is the decision handed up to Governor L. Muñoz Marín by an arbitration committee appointed to study the matter. It is said that the government will make an early payment, which will later be covered by assessments levied on sugar embarked from this Port in bulk.

The program for the annual meeting of the Puerto Rican Sugar Technologists Association which convenes on December 7 and 8 has now been made up. A number of interesting papers on various aspects of the industry will be presented covering the subjects of agronomy, engineering, chemistry and economics. A special symposium on the economics of the industry will be held with Fernando A. Villamil, personnel director of Aguirre Sugar Company, Rafael Carrion, President of the Banco Popular of Puerto Rico, and Candido Oliveras, President of the Puerto Planning Board among the participants. Antonio Roig, Jr., President of the Sugar Technologists' Association, will be moderator.

Rafael Bermudez, Vice President of the Fajardo Sugar Company has announced that Central Victoria, one of the three factories of that company, will be closed down after the 1958 crop, due to the lack of sufficient cane for economic operation. Cane from the Victoria district will be processed at the nearby Central Canovanas, also owned by the Fajardo Sugar Company which will offer to the cane growers affected, facilities equal to or better than they previously had. Central Victoria will soon be dismantled and sold outside of Puerto Rico.

Directors of Central Rocheslaise have notified the Sugar Authority of Puerto Rico that they will be obliged to cease operation during the 1958 crop. This mill, the oldest in Puerto Rico will become inactive because it is unable to sustain the high costs of operation either in the agricultural or the industrial phase. For the past three years the average of production has been steadily decreasing. In 1955 the mill ground 81,000 tons of cane, 74,000 tons in 1956 and 68,000 tons in 1957.

In recent years Centrals Constancia de Ponce and San José de Río Piedras have found it necessary to close down for the same reason. This leaves in Puerto Rico 31 Centrals in operation out of a total of 34 which operated in 1954; and it seems likely that other small Centrals will cease to function in the next few years.

A strike by the crews which man the barges operated by the Bull Insular Line has paralyzed the operations of that company and has seriously inconvenienced the sugar industry by delaying the movement of sugar. Shipment of 10,000 tons of bulk sugar through the port of San Juan was stopped. The factories affected are Centrals Fajardo, San Vicente and Eastern Sugar, where the warehouse contains up to 50,000 tons of bulk sugar. The Puerto Rico Association of Sugar Producers reports that every delay in loading involves risks of loss and increased costs for the Centrals. The Bull Insular Line has been obliged to cancel a number of scheduled trips to the bulk loading docks and if this situation continues, these Centrals will have to send their sugar through the ports of Aguirre or Guánica, which have not yet been affected by the strike. The strike has also forced the airline transportation of indispensable cargo.

Canada's New Refinery

Canada & Dominion Sugar Company, Limited's modern new sugar refinery being built on City of Toronto's waterfront is progressing satisfactorily and completion is expected early in 1959.

The refinery will provide Redpath brand sugar from C. & D. Sugar Company to food manufacturers and householders in Toronto, Hamilton and Niagara Ontario regions. The building will be finished in white glazed brick. It will be 137 feet high and will be

connected to other company buildings by conveyor belts, on which the sugar will travel.

The ten and a half acre site of the company will have an ocean dock on which raw sugar will be unloaded mechanically when the St. Lawrence Seaway is completed. The sugar will come from the Caribbean, Australia and Mauritius. Apart from the refinery operations, the new building will contain office administrative offices located in the front part of the process building.

Factory selling value of products of Canada's sugar refining industry in 1956 was $126,690,000, nearly 6 per cent larger than 1955's $119,673,000.

This is revealed by the Industry and Merchandising Division of the Bureau of Statistics in advanced data obtained and which will be released later in final report. There were 11 establishments in the Canadian sugar industry in both years, with 3,285 employees compared to 3,376 in 1955, $11,864,000 in salaries and wages, vs $11,548,000; and $96,959,000 spent on materials and supplies compared to $87,783,000.

Shipments of sugar were 1,562,469,000 lbs., compared with 1,517,401,000 year before, valued at $122,470,000, compared to $116,125,000. Shipments of molasses amounted to 81,504,000 lbs. vs. 80,150,000, valued at $968,000 vs. $776,000.

Mexican National Sugar Law

The major news from here is the formal request made by José C. Ramirez, head of the El Mante Sugar Mill, for the creation of a national sugar law.

In a petition sent to President Adolfo Ruiz Cortines, Ramirez attached a rather detailed study covering problems of the Mexican sugar industry. He stated that national regulation of the industry is necessary to "normalize activities and to end the perennial disorder" which is retarding full development of production potential.

The Ramirez report also charged that "huge sugar interests" are blocking normal industry growth, creating a "serious danger" to one of Mexico's prime goals: self-sufficiency in production of sugar.

There are 11 major points, according to Ramirez, necessary to assure continued prosperity for the industry.

1. The enactment of official regulations in a National Sugar Law.
2. Creation of the National Sugar Institute, with this body to function as an "instrument for the direction and execution" of industry programs.
3. Completion of a "sugar geography" which would list all producing areas and inventory all resources including installations, lands, etc.
4. Inauguration of "intensified obligatory cane production" with this meaning wider use of mechanization, creation of new irrigation systems, adaptation of cane varieties, development of experimental programs and universal use of fertilizers.
5. Modernization and utilization of peak capacities of all mills; with the slow relocation of those operating in inadequate zones where cane production is slipping.
6. Regulation of social, economic and technical standards of the industry to make possible smoothly functioning operation.
7. A full-scale aggressive program to explore and exploit all by-products of sugar cane production.
8. Creation of a special tax to provide funds for the maintenance of the National Sugar Institute.
9. Surplus funds of the industry should be concentrated for a general overall increase in production capacity, with these funds (generally handled through the Financiera Nacional Azucarera or Sugar Credit Company) enabling the credit institution to increase its operations, grant expansion loans, for new equipment, acquisition of new land, etc.
10. Sale and acquisition of shares of Financiera Nacional Azucarera should be made obligatory. The financing institution should form part of the proposed National Sugar Institute. This means that cane plantation owners and workers alike could participate economically in the profits of their own industry.
11. The federal government should allot tax collections (those directly levied on various phases of the sugar industry) on sugar and alcohol production, etc. during the next five years to shares of Financiera Azucarera. This would mean that this money, converted into shares, would make the credit institution a powerful financing agency for the industry, apart from direct credits granted by the Bank of Mexico.

In general, Ramirez is spokesman for the entire industry and his plan has been hailed as a well-thought-out logical way of creating an eventual problem-free industry. No official comment on the report has been made at this writing.

The National Commission of Sugar Cane Producers is also examining production problems of growers. Its statistics show that fully 90 per cent of Mexican cane growers belong to cooperatives—a total of 76,381 members in 800 *ejidos* or cooperative farm operations. Most of these farmers have an average grant of 2½ hectares (about 6¼ acres) and total holdings come to 222,389 hectares, with this representing 90 per cent of the 247,099 hectares (617,747½ acres) now estimated as under cane cultivation.

Actual individual proprietors of cane plantations come to but 7,652.

The problem, according to the Commission, is an insufficiency of cooperative cane lands, with many farmers without their *parcelas* (plots). Coupled with the Ramirez suggestion, a solution would be to move *campesinos* (farmers) to fertile areas where cane cultivation can be begun, possibly at sites where new mills will go up.

Turkey's First Cane Mill

The foundations of Turkey's first cane sugar mill (and pulp plant) were laid on the 22nd of October.

The fate of the project, however, hangs on the outcome of the general elections which are soon to be held, the opposition parties being all united in the alleged necessity of a revision of the present (democratic) Government's industrial investment programme.

A team of sugar company's technicians will be visiting the U. S. in November to gather knowledge on cane sugar manufacture and matters related to it if, of course, the party now in power continues to be in office in the next parliamentary session.

Hawaii Harvest Reaches Midpoint

A total of 13 plantations scattered on four major islands have reported completion of their 1957 sugar harvests. So far, 467,386 tons of raw sugar have been produced by plantations finishing their crop. This is a little less than half of this year's expected production of all plantations. Oahu Sugar Company on this island has brought in the largest harvest so far, with a production of 71,867 tons of raw sugar.

Here is an island-by-island breakdown of figures reported so far:

Oahu: Ewa Plantation Company, 61,392 tons of raw sugar; Oahu Sugar Company, 71,867 tons; Waialua Agricultural Co., 63,027; Kahuku Plantation Co., 19,687. Oahu's total—215,973 tons.

Kauai: The Waimea Sugar Mill Co., 4,864; Gay & Robinson, 15,246; Olokele Sugar Co., 29,622; Grove Farm Co., 34,908; The Lihue Plantation Co., 58,419; McBryde Sugar Co., 28,913 tons. Kauai's total—171,972 tons.

Maui: Wailuku Sugar Co., 25,778.

Hawaii: Hutchinson Sugar Co., 23,076; Honokaa Sugar Co., 30,587. Hawaii's total—53,663 tons.

The Aiea refinery of the California & Hawaiian Sugar Refining Corp. finished its production for this year on November 6. Estimated production for 1957 is 63,500 tons of refined sugar.

During the interim between closing and January 15, when the refinery will go into production again, employees will be kept busy on maintenance and repair work. They will also take their annual vacations during this period.

The Aiea plant, which began its operations in 1947, refines all the sugar used in the Territory. California & Hawaiian's plant at Crockett, California—the largest sugar refinery in the world—refines the great bulk of the sugar produced in the islands. Hawaii's 27 sugar plantations jointly share in the ownership of C&H.

INDIA'S FIRST TURBINE DRIVEN SUGAR MILL TANDEM

SUPPLIED BY FLETCHER

Ganga Sugar Corporation's factory at Deoband, United Provinces, is the first in India to operate an all turbine driven tandem—18 roller, 32" x 60" SUPPLIED BY FLETCHER OF COURSE—giving a lead to nearly 200 sugar factories in one of the biggest sugar - producing countries in the world.

COMPLETE PLANT FOR THE SUGAR INDUSTRY

Cane Knife Sets—Maxwell Shredder—Fletcher Mills—"Atlas Metal" Mill Rollers—Maxwell Boulogne Liquid Scales—Fortifier Clarifier—Sealed Downtake Evaporator—Centre Flow Pan—Dry Air and CO_2 Gas Pumps—Fletcher Crystalliser—Amarilla Rotary Displacement Pumps for Massecuite and Viscous Liquids.

FLETCHER

GEORGE FLETCHER & CO LTD · MASSON WORKS · LITCHURCH LANE · DERBY · ENGLAND · GRAMS AMARILLA DERBY · TEL DERBY 45817

Sugar's Progress in HUMAN RELATIONS

Roy J. Leffingwell

International Formula for Productivity

Want to find out how productive your employees are in comparison with workers in other cane or beet sugar operations around the world? You can do this by using the International Sugar Industry Productivity Formula, which has been developed by SUGAR y AZUCAR and announced for the first time in the following paragraphs.

The most important figure in the economic life of the industry is the cost per ton of sugar. As labor is such an important element in total cost it is obvious that the productivity of employees is a vital figure for intelligent operation of your business.

Productivity must be one of the key factors in the determination of wage rates. And, machines can be justified only when it is known that they will increase productivity sufficiently to offset the cost. So, the sugar industry has no more important figure than employee productivity—which is best measured by man hours per ton of sugar.

True, the full answer to cost is not found in man hours spent in the production of sugar. For example, Puerto Rico required 96 hours to turn out a ton of sugar in 1956, and Hawaii needed only 20 hours. It is also necessary to find out that the wage rate in Puerto Rico was $3.35 per day and in Hawaii it averaged $11.35. (It is interesting to note that even with the wide differences in wages that Hawaii produced a ton of sugar for labor cost of $28.37 and Puerto Rico paid $40.30 per ton.)

But, there is still another figure needed. This is the cost per ton required to achieve higher productivity. Higher productivity comes basically from improved human relations and the use of labor saving machines. Improved human relations, including adequate communication programs, can be highly effective. One of the top U. S. social scientists recently stated that he was convinced that productivity could be increased from 50 to 75% by application of knowledge already available in the area of human relations. However, the cost of improving productivity by new human relations know-how is relatively inexpensive.

On the other hand, the cost of labor saving machinery is high and this figure must be known to develop intelligent productivity information. It is extremely rare for any sugar area to compute the cost per ton for either machines, or human relations practices, designed to increase productivity. But, despite the inadequacies in this area, it in no way makes the man hour per ton of sugar figure any less significant.

The formula we have adopted is based upon that used for a number of years by the United States Department of Agriculture to compile information required by Sugar Act legislation. While the USDA publishes figures only on field operations they have developed tested methods for computing information that is equally useful for both production and processing. Published information is already available for comparison purposes based upon this formula. In fact, the 1956 productivity and wage rate figures for the U. S. cane areas, recently published in Sugar Reports, is available in this issue of SUGAR y AZUCAR.

Our thanks go to members of the Commodity Stabilization Service, Sugar Division, USDA, who gave generously of their time and knowledge in helping our staff develop this International Sugar Industry Productivity Formula.

Method of Calculating International Sugar Productivity

The basic figure we want to determine is the number of man hours required in the field and factory to produce a ton of raw cane, or beet, sugar.

Figures on cultivation, harvesting and transportation of cane or beets to the point of delivery, whether in the field or at the mill or at some intermediate point, are considered field operations in both sugar cane and sugar beet production.

From the point of delivery, through processing at the mill or factory, to the sugar stage is considered as the factory in sugar processing. Field and factory figures will be published separately.

The first step is to secure the total man hours involved in the field side of the operation, and the total number of hours involved in the factory operation. Keep these two figures separate.

From the total man hours in each operation subtract all man hours which have been expended on the following:

1. All activities related to employee welfare and recreational facilities.
2. Maintenance of village facilities for employees.
3. Administration, such as owners, executives and general office staff.

This will leave on the field side the man hours used in cultivating operations. These will include such items as preparing, planting, ratooning, replanting, fertilizing, chemical weeding, ditching, irrigating and supervision. And, it includes harvesting which involves such things as cutting, loading, hauling and supervision. Field services, such as maintenance and repairs of field equipment and facilities and the care of

(*Continued on page* 48)

Table I. Man Days per Ton of Sugar (Raw Value)[1]

Crop Year	*Louisiana*	*Florida*	*Hawaii*	*Puerto Rico*	*Beet Areas*
1948	12.60	6.66	3.82	17.60	5.35
1949	10.62	5.39	3.42	14.07	5.15
1950	8.67	4.73	3.30	13.72	5.07
1951	11.43	3.83	3.02	13.78	4.42
1952	7.36	2.93	2.87	14.07	4.26
1953	6.64	2.64	2.93	14.58	4.22
1954	6.28	2.75	2.63	12.56	4.20
1955	6.32	2.79	2.55	12.05	3.96
1956	5.88	2.46	2.50	12.03	——[2]

[1] Data include all labor utilized in the production of sugar cane or sugar beets (including supervision) other than administrative and employee services.
[2] Beet area information for 1956 will be released later.

Table II. Weighted Average Prevailing Wage per Day of Field Workers[1]

Crop Year	*Louisiana*	*Florida*	*Hawaii*	*Puerto Rico*	*Beet Areas*
1948	$ 3.73	$ 6.02	$ 7.95	$ 2.77	$ 6.90
1949	3.85	6.02	8.80	2.76	6.72
1950	4.00	6.00	9.16	2.79	6.81
1951	4.09	6.43	9.02	2.96	7.38
1952	4.44	7.58	9.63	3.14	7.64
1953	4.71	7.99	10.42	3.33	7.71
1954	4.95	7.92	10.98	3.51	7.71
1955	5.08	7.96	11.27	3.51	7.71
1956	5.45	8.22	11.35	3.35	——[2]

[1] Daily wages computed on basis of eight-hour day in Hawaii and Puerto Rico and nine-hour day in other areas. And, based on average daily cash earnings of workers employed on time or piece work rate basis.
[2] Beet area information for 1956 will be released later.

All three sugar daddies are sweet on DARCO®

Cane, beet or corn, the sugar you make can be refined to highest standards of quality at minimum cost, when you use DARCO activated carbon.

WANT PURITY? DARCO's high adsorptive power assures thorough removal of colors, odors, and other impurities. DARCO is highly pure itself, too . . . won't introduce contaminants.

WANT EFFICIENCY? The DARCO process requires minimum labor or equipment. DARCO has high bulk density; gives long filter cycles.

WANT HIGH YIELDS? DARCO takes out colloids that interfere with crystallization, and assures maximum sugar in the bag.

WANT ECONOMY? You'll save time, labor, steam and carbon by using DARCO. It's the choice of leading refiners everywhere.

Write to Atlas today for data on the DARCO process, and for recommendations on how it can be applied in your refining operations.

CHEMICALS DIVISION
ATLAS POWDER COMPANY
WILMINGTON 99, DELAWARE

In Canada: Atlas Powder Company, Canada, Ltd.
Brantford, Ontario, Canada

Possible Use of Versene in Increasing Sugar Recovery

By S. N. Gundu Rao and N. A. Ramaiah
National Sugar Institute, Kanpur, India

ETHYLENEDIAMINETETRAACETIC acid, also known as versene, has an important property of combining with inorganic constituents like Ca^{++}, Mg^{++}, Pb^{++}, Fe^{+++}, etc. to form chelated compounds. The peculiarity of these chelates is that they are extremely soluble in water and that they are so stable as to resist the action of most of the reagents which are commonly used for their precipitation in the regular chemical analysis. On account of this property, versene has been used for a number of purposes in sugar industry, e.g. in cleaning the evaporator tubes, in estimation of Ca^{++} in sugar solutions, in eliminating lead error, etc.[1] In the present communication are reported data on the use of versene in determining the apparent and real purities of molasses, which indicated its possible use in increasing the sugar recovery.

Molasses obtained from different factories were examined. The purity of these samples was determined by the usual wet and dry lead methods; this is referred to as the apparent purity of the molasses *(vide infra)*. In another series of experiments, the molasses solution clarified by the basic lead acetate, was treated with versene and the pol value was determined. When versene is added to a solution in which sugar molecules exist in the complex condition with inorganic and other impure constituents, versene combines with these last and releases sugar molecules to give polarization characteristic thereof. It is for this reason that the value determined with molasses treated with versene, is referred to as real purity of the sample.

Table I. Apparent and real purities of molasses.

Sample No. (1)	*Apparent pol (2)*	*Apparent purity (3)*	*Real pol (4)*	*Real purity (5)*	*Rise in purity (6)*
1	7.2	40.4	9.0	50.6	10.2
2	5.9	32.4	7.5	41.8	9.4
3	6.0	33.8	7.6	42.4	8.6
4	6.8	37.6	8.5	47.4	9.8
5	6.4	35.8	7.6	42.4	6.6
6	6.5	36.2	8.4	47.0	10.8
7	6.0	30.6	8.4	44.9	14.3
8	6.6	36.8	8.6	48.0	11.2
9	6.9	38.2	8.8	48.8	10.0
10	6.7	37.2	8.7	48.4	11.2
11	7.0	39.4	9.0	50.6	11.2
12	6.8	37.6	8.9	49.4	11.8
				Average	10.5

A typical set of results on apparent and real purity values of molasses is given in Table I. It is instructive to note from the data in columns 2 and 4, Table I, that in all molasses examined the pol value has been increased by addition of versene. This results in the enhancement in the purity of molasses by about 10 units.

A significant deduction from the data in Table I is that if versene is added to the sugar solution in the pan, the released sucrose corresponding to an increase in purity by about 10 units, would be available for crystallization. This indicates a good possibility of increase in the recovery of sugar.[2]

Further, these studies with versene suggest the necessity for examination of the validity of the existing methods of analysis of the sugar house products, involving the measurement of polarization.

These deductions are being examined experimentally and the results will be published shortly.

Literature cited

[1] Ramaiah, N. A., Indian Sugar, 7, 43-49, 1957.
[2] Indian Patent (applied for).

■

Eradication of Stunting Disease

To the Editor,

The article in your October issue "Heat Treatment Limits Stunting Disease" contains a very unfortunate and misleading statement. The pathologists and others who have had the responsibility of working out a control program for this disease in Louisiana realize that there is no prospect of its complete eradication as stated in your article, and I am sure that none of them would wish to so infer. The caption to the photograph on page 27 may do some good by encouraging growers in other countries to purchase the heat-treating unit sold by the Doherty company and undertake a control program, but I believe the desirable goal of control of the disease by heat treatment can be accomplished without raising false hopes as to its eradication. A satisfactory degree of commercial control of a disease and its eradication are entirely different matters. As is stated on the legend at the base of the unit shown in the photograph, the unit sold by the Doherty company is built by them according to specifications given them by the Committee on Stunting Disease Control, an official committee of the three agencies cooperating on sugarcane research in Louisiana, the U. S. Department of Agriculture, the Louisiana Agricultural Experiment Station, and the American Sugar Cane League. At no time has this Committee even suggested that eradication of the disease is anticipated. There are other incorrect statements in the article. Fiji disease is a virus disease, not caused by a bacterium or fungus.

E. V. Abbott
U. S. Sugarcane Field Station
Houma, La.

In the article it was pointed out that first-year treated nursery cane still retains 5 or 6% of infection, and that this latent danger gradually diminishes and may ultimately be removed by re-treating the same nursery stock during a few successive years. It may be that the residual 6% of infection is commercially tolerable, but the complete safety from later flare-ups afforded by proper management of the disinfection program should be worth something.—*Editor.*

EARL W. MAYO

Earl W. Mayo, Editor Emeritus of World Petroleum, died recently at Westport Sanitarium. He was 83. He leaves his son, Earl W. Mayo, Jr., his second wife, Mrs. Morrison Mayo, and a brother, George Mayo.

Mr. Mayo had been associated with the Palmer Publications since its inception and was active until recently in World Petroleum, which he founded with Russell Palmer in 1930. He was editor and founder of Sugar, a magazine in the Palmer Publications group, and his son, Earl W. Mayo, Jr., is still editor of that magazine.

He was widely known in the petroleum industry through his long association with World Petroleum, and had traveled throughout the world in oil. His friends were many in all ranks of his industry, including such prominent members as Sir Henri Deterding, chairman of Royal Dutch-Shell, and Sir John Cadman, chairman of Anglo-Persian Oil Co. (now British Petroleum).

A graduate of Cornel University in 1894, he started there as an English instructor in that same year. The next year he became a reporter for The New York Sun.

In 1898, Mr. Mayo became editor of McClure's Syndicate, and the next year went on the staff of the Sunday New York Herald (now Herald Tribune). He subsequently traveled in Europe and elsewhere as a correspondent of McClure's, Outlook, World's Work and other publications and later, of course, for World Petroleum and Sugar.

■

Three New Mills for Pakistan

Government approval has recently been granted for the construction of three new sugar mills in East Pakistan by the Pakistan Industrial Development Corporation. Engineering and mill equipment will be imported from Europe and the United States.

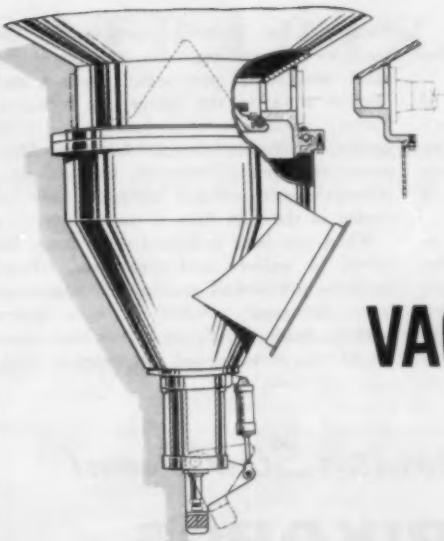
■

First Surfactant from Sugar Is Dipalmitate

First sugar-derived surface-active agent to be introduced to industry is being produced at Berkeley Chemical Corp.'s pilot plant at Berkeley Heights, N. J.

Marketed as Sucrodet D-600, it is a recrystallized sucrose dipalmitate, developed primarily for use in the food, pharmaceutical and cosmetic industries.

Within a few months, Berkeley plans to follow Sucrodet D-600 with sucrose esters derived from stearic, oleic, myristic and lauric acids.—*Chemical Engineering, July, 1957.*



Advanced
VACUUM PAN
Designs

- **Tubular Calandria for Low Pressure Steam and Vapor Boiling**
- **Tubular Calandria with Mechanical Circulation**
- **Concentric Ring Element Calandria for High Density Boiling—Steam Pressures to 70 PSIG.**
- **Coil Heating Element—Steam Pressures to 100 PSIG.**

Stearns-Roger vacuum pans are equipped with exclusive hydraulically (or air) operated footvalves enclosed in vapor tight housings. The integral Massecuite Chutes may be of stationary type for delivery to one point or the revolving type shown for delivery to several points.

For the vacuum pan best suited to your operations consult Stearns-Roger TODAY.

Stearns-Roger
THE STEARNS-ROGER MFG. CO. • DENVER, COLORADO
P. O. BOX 5370 • DENVER 17, COLORADO

(*Continued from page 44*)
work animals and related services, are also included.

The field figure includes work done by the grower at the point of physical delivery of cane or beets to the factory receiving point. Any work he does in placing his crop on facilities provided by the processor is left in the total man hours figure.

Labor involved in the pickup of cane or beets by the processor is charged to the factory. For example, this includes such items as the operation of facilities provided by the processor for receiving sugar cane or beets and transportation to the factory. Factory labor includes operation of the facilities for receiving cane or beets at the plant, and actual processing. Chemist and clerical work in the factory is included. Factory maintenance, including the dead season, is another element included. Also, power facilities, laboratories, time keepers, factory supervision and marketing are included in the man days of the factory.

When you have deducted those items involved in welfare and recreation, village facilities and overall general administration from the total number of man hours worked, divide this figure by the total number of tons of processed raw cane, or beet, sugar produced. The result will be man hours per ton of sugar.

With the net number of man hours available in growing and processing the information can be recast in any fashion you may desire. For instance, you can easily determine the number of man days per ton of sugar or man days per acre. This is the form in which the USDA present their productivity figures. They use the customary working day in each area as a basis for their man day figures. (In computing wages an eight-hour day is used in Hawaii and Puerto Rico and nine hours in other U. S. areas.)

Productivity Information Exchange

The information you get from making productivity calculations for your own operation can be of real value. From year to year you can check progress. And, you have a measure for increased productivity obtained by application of new human relations knowledge and installation of labor saving machines.

However, it is equally important that you be able to compare the productivity of your operation with other areas. SUGAR y AZUCAR will make space available to publish all productivity figures that any area, or independent operator, sends to us. The identity of individual sugar companies will not be given out, so you may freely send us figures on your operation. We will group figures for an individual operator under his sugar area and designate it as "A," "B," "C" field or factory. No one outside of the publication will know the identity of "A," "B" and "C" operation.

You already have available the field productivity figures for the U. S. sugar producing areas. But, to make this service really valuable for the entire industry we must have your productivity figures. Send us the man hours you require to produce a ton of sugar in the field or factory just as soon as the calculation is made. It will provide useful and highly interesting information. Remember, your company or personal name will not be given to anyone in connection with productivity information.

Productivity and Wage Figures for U. S. Cane Areas

The United States Department of Agriculture recently released Sugar Reports No. 65 containing productivity and wage information on the U. S. cane areas for the year 1956, plus the previous eight years.

Most important fact to come from the report is that in 1956 Florida had a higher productivity figure than Hawaii, long the leader in world sugar areas. Only once before in recent years has Florida challenged Hawaii's position. As Florida has a wage rate approximately one-third less than Hawaii the lower productivity has special significance. The figures recently released appear in Table I.

Don't Risk Evaporator Slow Down!

THE WRIKORGS

Assure Top Production at the Lowest Cost!

*Here's Proof:**

1 "Compared with last year, when we did not use any Wrikorgs, we ground 282,000 more arrobas before our first clean-out, even though all of the cane ground last year was from the field and 80 percent of this year's cane was "burned".

2 "We have used Wrikorg since 1948. Runs without Wrikorg used to be approximately 14 days, during the present crop we have run up to 28 days."

3 "I have found our apparatus functioning in perfect order and without any interruption during a period of 21 days with increased maceration in the grinding process and constant pumping of the sirup between 28 and 30 degrees Beaume. Cleaning was quick and easy, and the quadruple was completely clean. Another consequence is great savings in acid and potash, and decrease of equipment wear by about 40 percent."

*Company names and details upon request.

Just as they have done for those above, and many others, Wright Engineers will make an analysis of your water and juice problems and recommend the proper solution for you...without cost or obligation. Wire or write today for immediate service *this* season.

Wright CHEMICALS

WRIGHT CHEMICAL CORPORATION
GENERAL OFFICES AND LABORATORY
627 WEST LAKE STREET, CHICAGO 6, ILLINOIS
Offices in Principal Cities
(Havana, Cuba: Domenech & Co., S. A., 405 Obrapia)
- Softeners, Filters and other external Treating Equipment
- Nelson Chemical Proportioning Pumps

SUGAR ABSTRACTS

Published under the Auspices of the International Society of Sugar Cane Technologists by Special Arrangement with SUGAR y AZÚCAR — Dr. O. W. Willcox, Editor

Agriculture

Planting Insect-infested Cane after Dipping in Systemic Poisons

FILOMENO T. TABAYOYONG and HIDULFO P. VICTORIA, JR., *Sugar News*, Vol. 33, No. 4, pp. 172-174 (1957).

Five systemic-insecticidal dips were tested against some common pests affecting sugarcane. The insecticides used were American Cyanamide 3911, American Cyanamide 12008, Pestox III, Pyrazoxon and Systox. The rate of application was in each case 4.7 ml. of the insecticides to a gallon of water applied at the rate of 50 gallons per hectare. All the cane points (planting materials), except those planted in the untreated or check plots, were dipped into the solution for 30 minutes before planting.

All the treatments gave good reduction in infestation of deadheart borer, stalk borer, eye borer, scale insect and pink mealybug. Am. Cy. 3911 gave the best control against stalk borer and scale insect; Am. Cy. 12008 and Am. Cy. 3911, against deadheart borer; Pestox III and Am. Cy. 3911, against eye borer; and Pyrazoxon and Systox against mealybug. When arranged according to their over-all effectiveness in the control of all insects included in this study, they come out as follows in descending order: Am. Cy. 3911, Pestox III, Systox, Pyrazoxon and Am. Cy. 12008. All canes given insecticide treatments had 17 to 31% lower infestation of pests than those of the check (no treatment). Pestox III, Am. Cy. 12008 and Am. Cy. 3911 gave the first three highest cane yields in that order; while Am. Cy. 3911, Am. Cy. 12008 and Pestox III, the first three highest sugar yields. None of the insecticides tested showed any phytotoxic effect on the cane plant.

The average yield of sugar in piculs per hectare from the treated plots was 211.69; yield from the untreated check plots was 179.49 piculs; the difference in favor of the treatment was 14.1%. Details of costs are not stated.

■

Induction of Flowering in Sugar Canes

M. VIJAYASARADHY, R. NARASIMHAN and S. J. S. NATHAN, *Indian Journal Sugar Cane Research*, Vol. 1, Part 3, pp. 151-163 (April-June, 1957).

The fact that the times of flowering of different sugar canes do not always coincide has made it impossible to obtain hybrid canes that should have desirable commercial characters. Various methods for inducing simultaneous flowering have been devised by American and Japanese investigators and much work has been done in India. The Indian work has culminated in the following method which has become established at the Coimbatore Sugarcane Breeding Institute.

A number of one-bud cane sets are cut from different varieties and germinated in sand in February, and after germination are transplanted into pots (18" x 18") filled with good soil. The potted plants are then arranged in rows (4 to 6 pots per variety) within an enclosure made of a framework of poles, the sides and top of which may be covered or left bare to admit or exclude sunlight. Independent enclosures (56' x 14' x 12' or 112' x 14' x 112') are provided for each dark or light treatment. For dark treatments the enclosure is covered with thick matting and the top with a heavy dark cloth before sunrise. When so enclosed in daytime the light in the compartment is only 0 to 1.5 foot candles at noon. The dark (short day) treatment is given by keeping the enclosure covered for 2 to 6 hrs. (optimum 4 hrs.) in the morning: the light (long day treatment) is given by full daytime exposure followed by various hours of artificial light (100 ft. candle power). Otherwise, the plants are allowed to grow under very natural conditions.

Under extra light treatment all varieties remained vegetative, but by a subsequent dark treatment they generally flowered together. By carefully noting these behaviors it is possible to establish the period over which different varieties flower at the same time. The period of concurrent flowering may last a month but sometimes the flush peak is very brief. Due to poor growth (insufficience of N and P in the soil) some varieties tend to remain in the vegetative condition.

On the whole, this system is deemed very successful and by careful management it is now virtually possible to cross any two varieties.

■

Weed Killers in the Cane Fields of Formosa

N. P. CHOW, *Report Taiwan Sugar Experiment Station*, No. 14, pp. 16-35 (1956), English summary.

Among chemical herbicides CMU (3- (P-chlorophenyl) -1, 1-dimethylurea) provided complete control over most noxious weeds without harmful action on germination of cane cuttings at a rate of 3-4 kg./hectare. Its effect generally lasted for 2½ to 3 months. There was no retardation in germination and seedling growth when application was raised to 8 kg./ha. In some experiments, it increased germination, tillering, and growth of the young cane. But the high cost of CMU makes it uneconomical in Taiwan at the present time.

2,4-D controlled broad-leaved weeds effectively under favorable temperature and moisture conditions, killed the top growth of nutgrass, and suppressed the regrowth. Because of its low cost, the sodium salt of 2,4-D proved to be one of the most promising herbicides that have been tried so far. Unfortunately, 2,4-D sometimes had a detrimental effect on germination.

Pre-emergence treatment with TCA at 15 kg./ha. was similar to that with 2,4-D at 2 kg./ha. while 10 kg. of TCA was definitely inferior when applied in dry season. The higher rate of application of TCA put it into a very unfavorable position as compared with 2,4-D at the same unit price.

Agroxone-3 (a liquid form of MCP manufactured by ICI) at 7 liters/ha. though safer to germination was not so effective as 2,4-D (Na-salt) at 2 kg./ha. Increasing the rate of application of Agroxone might have changed the situation, but the higher cost would render it impractical.

Kanex (an ICI product containing PCP) used alone in pre-emergence treatment did not show good herbicidal action. When applied as post-emergence, the recommended rate might not be sufficient.

Climatic conditions play an important role in the use of chemical weed killers in Taiwan. Excessive or insufficient rainfall

after spray could limit the effectiveness of these herbicides, while optimum moisture conditions helped significantly. Delaying the initial spraying of herbicides till after the first intertillage and fertilization (about 45 days after planting) in order to insure good germination is not recommended.

■

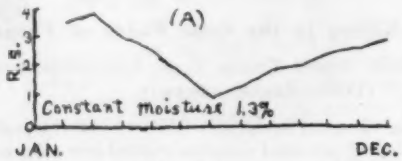
Factory Technology

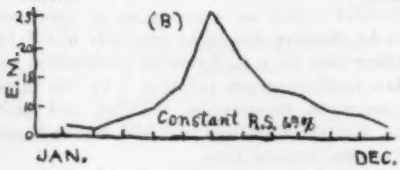
Effect of Reducing Sugar Content and Relative Humidity on Storage of Soft Sugars

SHIRO HONDA AND YASUYOSHI KAMEI, *Proceedings* Research Society Japan Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, pp. 1-6, 1956. (English summary).

Caking of soft sugar is experienced occasionally in refineries; the proximate cause is loss of moisture by evaporation. From various storage tests in controlled atmospheres it is concluded that the packing materials, the atmospheric relative humidity and the hygroscopicity of sugar products have much to do with the moisture content on the one hand and the cementation of these products on the other. Contributing factors are the quantity of reducing sugars (r.s.) in the sugar products, and the relative humidity of the outside air.

[*A*] *Required Reducing Sugar Contents to maintain Constant Moisture Content of 1.3% in Various Relative Humidities during a Year.*





[*B*] *Equilibrium Moisture Contents for the Sugar of Reducing Sugar Content 1.9% in Various Relative Humidities during a Year.*

In the first place, when the packed products are stored, the degree of caking is proportional to the amount of moisture lost. Polyethylene bags have excellent moisture-proof characteristics; soft sugars enclosed in them are not cemented at 60% relative humidity (r.H.). The equilibrium relative humidity (e.r.h.) of "soft white medium" containing 1.9% r.s., 1.7% moisture and 0.2% ash was 75% at 25 C. The e.r.h. for "soft white superior" with 0.03% of ash, 0.1% of reducing sugar and 1.7% of moisture was 85% at 25 C. The required reducing sugar content for maintaining a constant moisture content of 1.3% under various relative humidities over a 12-month period in the north Kiushu district, and the equilibrium moisture content of a sugar containing 1.9% reducing sugars at various relative humidities for the same period are shown in the accompanying graphs (if the sugar product is packed in polyethylene bags). When the products are stored in a warehouse the atmospheric humidity should be kept as near as possible to the e.r.H. of the products.

Calandria Pans or Coil Pans for Final Molasses Strikes?

J. DUPONT and R. DE ST. ANTOINE, Revue Agricole et Sucrerie (Mauritius), Vol. 36, No. 2, pp. 98-99 (1957).

In some countries, as in Hawaii, the preference is for calandria pans for final massecuite while in other countries, Australia, for example, coil pans are preferred. Opinions of sugar engineers are divided; Perk and Venton advocate coils. Hugot is a partisan of the calandria.

During the 1956 campaign three factories in Mauritius operated with calandria pans and three other comparable factories operated with coil pans. Results of the comparison appear in Table I.

Table I.

		Massecuite			*Molasses*	
Number of tests	*Average boiling time, hrs.*	*Average Brix*	*App. purity*	*Cooling time, hrs.*	*Average Brix*	*Clerget purity*
		Calandria Pans				
26	4.37	99.7	54.1	83	94.7	37.0
		Coil Pans				
27	9.25	99.9	53.7	91	94.9	37.1

As these figures show, the calandria pans allow the time of boiling final massecuites to be reduced by more than an average of 50% without affecting the exhaustion of the molasses. So far as concerns conditions in Mauritius, calandria pans not only give the same technological results as coil pans, but due to the higher boiling rate they have double the capacity and occupy only half as much space; they represent a smaller investment cost and are less expensive to maintain.

■

Experiments with a Schumacher Ceramic Filter

MINORU AKINO and associates, *Proceedings* Research Society Japan Sugar Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, pp. 7-10, 1956. (English summary).

A pilot test of this German-built filter was made with the idea of using it as a trap filter for "polishing" refinery liquors. A unit of this filter consists of four ceramic cells in a chamber of stainless steel plate; each cell is a tube of chamotte, 120 mm. in diameter and 250 mm. in length; its wall is 25 mm. thick. The tests were made with and without precoat. With pressures ranging from 0.2 to 0.6 kg/cm^2 the filtrate volumes were from 507 to 1980 liters per hour at 64 Brix and 68 C. when the viscosity was 11.8 centipoises; with Brix at 65 and 65 C. and viscosity of 15.0 centipoises the volumes filtered were from 250 to 1170 liters/hour. With a precoat of one kg. of filter aid per one m^2 of filter area the resistance to filtration was about four times as great as on the uncoated cell. The ceramic cell is very stable to fluctuations of pressure and the precoat layer and cake are tightly held and do not slip off during filtration. The cake is released easily by back washing, and there is no danger of the cake leaking as in the case of cotton cloth in other filters.

■

Preparation of Seed Slurry

TASHIKAZU NAKAMURA, *Proceedings* Research Society Japan Sugar Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, pp. 11-13, 1956. (English summary).

Laboratory experiments on the preparation of a good seed slurry for boiling refined sugars are summarized as follows: sugar solutions of the required concentrations were prepared at 110°-120° C. The most fine and regular slurry was obtained when the sugar liquor of 77 Brix was cooled to nearly 0° C.; since it was difficult to find a good practical method of lowering the temperature to 0° C which would involve too much time for crystallization

(*Continued on page* 54)

HENDERSON *overhead travelling cranes for sugar plantations.*

Handling by Henderson is the safest way to high efficiency and economy with reliability in the sugar industry. These cranes are employed in the most modern factories for unloading the sugar cane and feeding the Factory. They are in continuous operation for about six months during the sugar crop. For bulk handling of raw sugar in stores Henderson Overhead Cranes operating special treble rope grabs are widely used. ***Please send for fully illustrated booklet.***

JOHN M. HENDERSON AND COMPANY LIMITED KING'S WORKS ABERDEEN *TELE: CENTRAL 24262 (3 lines) GRAMS: CRANES ABERDEEN*

---

rotary water louvre cooler

In this new and extremely efficient Cooler our well-known Rotary Louvre principle has been adapted to use water instead of air as the cooling medium. For a given throughput of material, compared with conventional water or air coolers, this method:

SAVES SPACE

ECONOMIZES IN ELECTRICITY due to the lower horse-power required for driving, and the omission of fans.

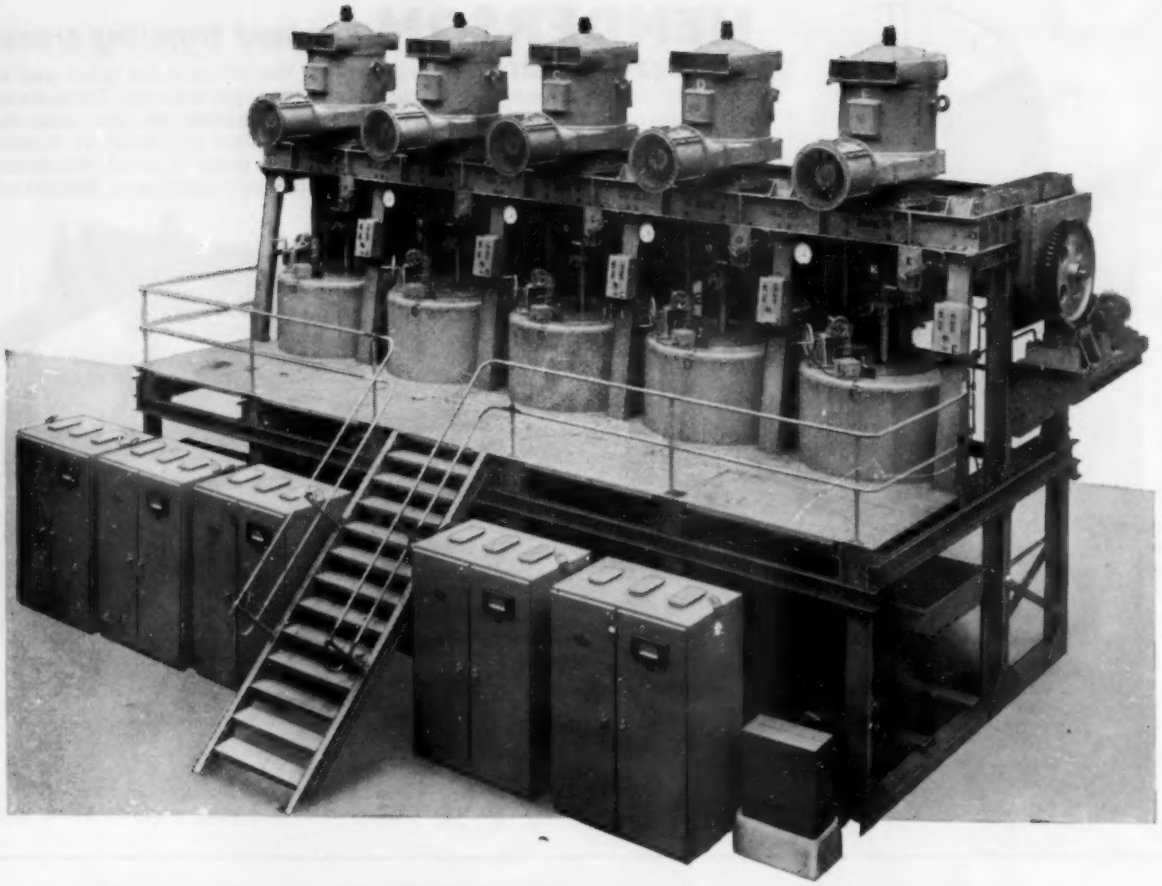
REDUCES capital and running costs.

A demonstration model is available for test purposes

Write for Leaflet R.W.-55 giving further details or come and see our Pilot Plans

DUNFORD & ELLIOTT PROCESS ENGINEERING LTD., LINFORD STREET, LONDON, S.W.8

Telephone: MACaulay 2405/6
Telegrams: Lindaresco, Telex, London



for OUTSTANDING PERFORMANCE

Five 48" x 24" high-speed electrically-driven centrifugal machines, curing 1050 cubic feet of massecuite per hour.

Patent ball control head.

Two-speed motors: 720/1440 r.p.m. with controlled low speed for ploughing.

Complete electric braking (super synchronous regeneration, followed by D.C. injection braking), controlled by automatic switchgear.

Automatic water wash.

Controlled-entry ploughs, electrically and mechanically interlocked to prevent use except when discharging at low speed.

Makers of the most modern types of centrifugals driven by electricity — water — or belt — ASK US FOR INFORMATION.

WATSON LAIDLAW
AND COMPANY LIMITED

DESIGNERS AND MAKERS OF CENTRIFUGAL MACHINES

98 LAIDLAW STREET, GLASGOW, C.5

Telephone: SOUTH 2545 *Telegrams:* FUGAL GLASGOW

DYER-BLANCHARD*

ROTATING CRYSTALLIZER HEAT-EXCHANGER ELEMENTS

*Trade-Mark—U.S. and Foreign Patents

Dyer-Blanchard Rotary Crystallizers are the most efficent heat exchangers available for the purpose. Units are designed to provide for ⅓ to 1 sq. ft. of cooling surface to 1 cu. ft. of massecuite. Water retention is secured throughout the entire revolution of sectors or arms. Assured thorough circulation, shorter time cycles, freer-purging sugars, and low power and water requirements.

FACTORY SALES & ENGINEERING
INCORPORATED

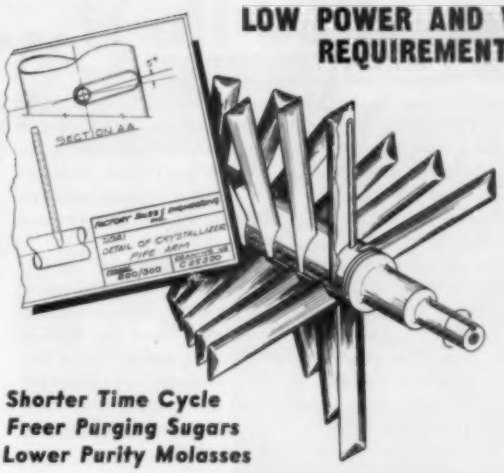
Leo Circle Bldg., 1040 St. Charles Ave., New Orleans 13, Louisiana, U. S. A.
CABLE: FACSALES

Representatives

HAVANA, CUBA
William A. Powe
Apartado No. 3478

MANILA, P.I.
Engineering Equipment & Supply Co.,
174 Marquos de Comillas.

HONOLULU, HAWAII
P. S. Pell & Co. Ltd.
88 South Queen Street

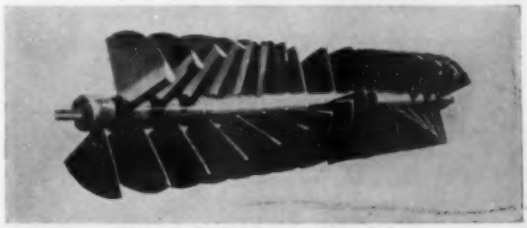


LOW POWER AND WATER REQUIREMENTS

Shorter Time Cycle
Freer Purging Sugars
Lower Purity Molasses

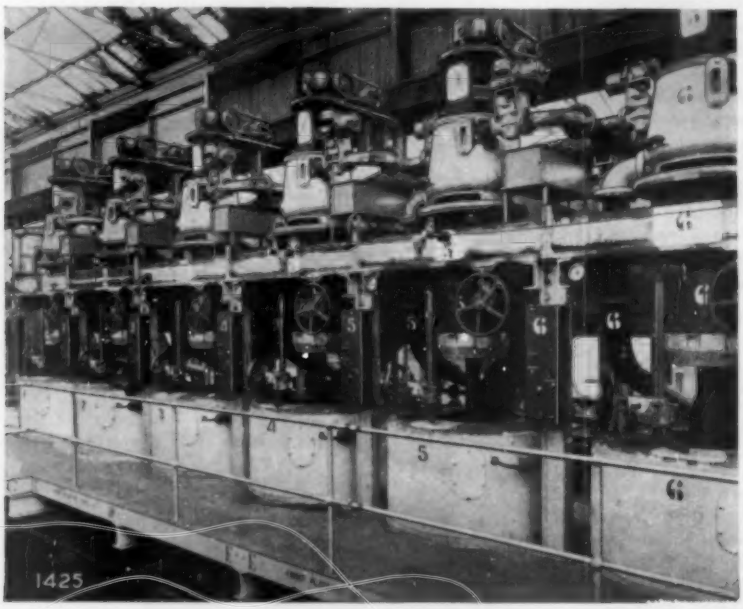
NEW MODEL SERIES 200/300

Combines Features of Both Models 200 and 300
Outstanding in Simplicity and Ruggedness



Model Series 300

For Maximum Heating Surface



WATER DRIVEN CENTRIFUGALS

This battery of semi-automatic Water Driven Centrifugals has a top speed of 1500 r.p.m. Each centrifugal is equipped with an auxiliary electric motor with gearbox and automatic clutch to give a ploughing speed of 50 r.p.m. The centrifugals are fitted with water cooled brakes, mechanical unloaders, power operated mixer valves, power operated drip chutes, and power operated water valves. Water washing is automatic. The battery is complete with air compressor and Blanchard type massecuite preheaters in the mixer.

POTT. CASSELS & WILLIAMSON

MOTHERWELL • LANARKSHIRE • SCOTLAND
Cable. POTT. MOTHERWELL

PC&W

(*Continued from page* 50)

of the cooled mass, the ordinary room temperature (30° C.) was selected as the practical end temperature of cooling.

If the crystallization of the liquor occurs too early during the cooling, the crystals become irregular, and to avoid this the liquor has to be cooled rapidly to the end temperature from 110° C to 30° C. in about fifteen minutes; the liquor is most likely to begin crystallization at 45°-55° C. The slurry of most regular and fine grain was obtained from liquor of 81-82 Brix, the end temperature of cooling being 30° C.

Rapid agitation when the liquor has cooled under 70° should be avoided, as such a "shock" is likely to start crystallization. Slow stirring of the liquor below this temperature is recommended only to prevent the formation of crystal clusters over the surface of the liquor. A good seed-slurry was obtained during 0.5 to one hour of further agitation at 30° C. Photomicrographs show that the seed-slurry thus obtained is much finer and regular than commercial powdered sugar. The slurry keeps its good condition for 24 hours if the vessel is covered with a wet cloth.

■

On the Recovery of Aconitic Acid from Molasses in Formosa

JAMES C. P. CHEN and FU-TSU TSAI, *Sugar Journal*, Vol. 20, No. 2, pp. 35-36 (1957).

The content of aconitic acid in Formosan cane molasses is not more than 3% on Brix solids. Experiments were made to ascertain whether recovery of the acid would be feasible at this low concentration by following the Belancourt method of diluting the molasses to a Brix of about 55 and precipitating the acid with calcium chloride at 6.8 pH and a temperature of 85° and recovering the precipitate with a Sharpless high-speed centrifugal. Final molasses from four defecation factories wherein the aconitic acid content ranged between 1.42 and 1.85% on Brix solids, were treated. Extraction of the acid from these molasses ranged from 0.249% to 0.601% on original molasses, corresponding to extraction efficiencies of 18.9 to 45.0%.

The conclusion is that recovery of aconitic acid from Formosan molasses by the precipitation method would not be economic. However, taking into consideration conditions in Formosa, it appears that better success could be had with an ion-exchange method, for instance at a yeast factory consuming 100,000 tons of molasses annually, where the molasses is highly diluted prior to fermentation and thus well adapted to ion-exchange treatment. This would avoid much of the cost of the precipitation method and result in a more complete extraction.

■

Factory Results Obtained by an Ion Exchange Resin in Combination with the Carbonation Process

SHIUJI AKIMOTO, *Proceedings* Research Society Japan Sugar Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, pp. 14-18, 1956. (English summary).

Following upon an extensive laboratory investigation (same Journal, Vol. 4, pp. 22-30, 1955), the Shibaura Seito sugar factory shifted its refining operations from the carbonation process in combination with use of activated carbon to a combination of carbonation and ion-exchange treatment of the sugars produced. The capacity of this refinery is 400 tons of raw sugar per day. The equipment for the ion-exchange operation consists of three towers of Amberlite 401 Cl., manufactured by Rohm and Haas, each tower containing 5,000 liters of the resin, which is used to finish the decoloration of the fine liquor. Comparative data of the two processes are shown in accompanying tables.

The use of expensive active carbon was greatly reduced and the manufacturing cost was about $3.61 cheaper per ton. Color degree of factory liquors and therefore of the refined sugars was so greatly reduced that the percentage of white sugar available from the whole product rose from about 82% to about 90%. Sulfated ash of the hard sugar was decreased by about 30%. Furthermore, the ion exchange process results in scale-free boiling and fuel economy, while the yield remains as before.

LAMBORN, RIGGS & CO.

Specialists in

Sugar Futures

MEMBERS

NEW YORK COFFEE AND SUGAR EXCHANGE, INC.

99 Wall Street
New York, N. Y.

Aguiar 367
Havana, Cuba

Table I. Average color removal, %, St.

Product	*Active carbon process*	*New refining process*
Brown liquor	56.37	59.97
Clear liquor	65.12	53.52
Fine liquor	50.00	90.90

Table II. Distribution of assortments, %

	Active carbon process		*Ion exchange process*	
Product	*Assortments* % *(average)*	*Ash, %*	*Assortments,* % *(average)*	*Ash, %*
Coarse and fine granulated	16.38	coarse granulated 0.022	27.71	coarse granulated 0.015
Soft white superior	66.96	fine granulated 0.020	63.51	fine granulated 0.013
Soft white medium and soft brown	13.73		5.17	
Coarse granulated medium	3.62		3.59	

Table III. Materials used, % of raw sugar.

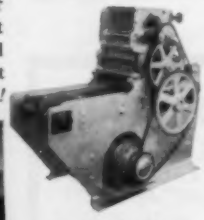
	Active carbon process	*Ion exchange process*
Active carbon	0.61	0.18
Kieselguhe	0.89	0.32
Lime	0.022	0.67
Phosphate	0.025	0.006
NaCl	——	0.53

For *Granulated* Sugar
that won't lump...
and *lump* sugar
that won't granulate

specify **STANDARD HERSEY**

SUGAR DRYERS & CUBERS!

STANDARD-HERSEY products for the sugar industry *are the standard*—there's no doubt about it because year after year, it's Standard in every efficiently run plant...used throughout the world. *Write today for a complete bulletin!*



The STANDARD-HERSEY Sugar Cuber, Standard of the Industry!

A large STANDARD-HERSEY Dryer ready for shipment.

STANDARD STEEL CORPORATION

General Offices & Plant, 5069 Boyle Avenue, Los Angeles 58, California

Midwest Offices & Plant **LEADER IRON WORKS** *Decatur 69, Illinois*

(Division of Standard Steel Corporation)

ROTARY DRYERS • KILNS • COOLERS • ASPHALT PLANTS

...it all boils down to Know-How!

G-B has the experience, the personnel, the modern facilities to solve your sugar mill evaporation problem. Our engineering team is available for consultation at no obligation.

Two G-B vacuum pans boiling sugar in a large Hawaiian sugar mill.

GB GOSLIN-BIRMINGHAM MANUFACTURING CO., INC.

BIRMINGHAM • ALABAMA

PRECISION BS INSTRUMENTS

Pan Refractometer

For optical control in the manufacture of Refined Sugar, Malt Extract, Fruit Juice, Condensed Milk, Chemicals, Drugs, etc.

The instrument can be attached directly to a pipe line or to a container.

The concentration of a solution is seen at any time without the need for taking samples.

Full particulars from:

Bellingham & Stanley Ltd.

DEPT. S, 71 HORNSEY RISE, LONDON, N.19, ENGLAND

or from selling agents in all countries

WASTING VALUABLE TIME IN CLEANING?

SAVE TIME BY CLEANING YOUR EVAPORATORS IN JUST ONE AND A HALF HOURS WITH

DIAMANTE 72

1. Less fuel comsumption
2. Permits to grind more cane per 24 hours
3. Prolongs evaporator working cycle
4. Reduces present losses by inversion of molasses and stale canes
5. Tends to increase imbibition water on bagasse
6. Cleans twice as good as any other cleaning process known
7. Protects the equipment
8. It's easy to handle
9. Effects economies
10. Eight years in use by the Cuban sugar industry

FOR MORE INFORMATION:

PRODUCTOS MORIN

OFFICES:

SEPTIMA AVENIDA NO. 4418, REPARTO MIRAMAR, MARIANAO
TELEPHONES B-3916 and FO-1146—HAVANA, CUBA

Equipment & Service Market

WANTED

A capable, experienced and energetic Chief Engineer for a Sugar Factory in Uganda. Apply stating full particulars such as full name, age, nationality, experience, minimum terms acceptable along with copies of testimonials to Messrs. Madhvaninagar Sugar Works Limited, P. O. Box 54, Jinja, Uganda.

SUPERINTENDENT WANTED

Superintendent of Fabrication required for modern cane sugar factory in Belgian Congo, Africa, 1200 tons, producing refined sugar. Must be fully qualified technically—send full particulars, experience to Sucraf, 68, av. de France, Antwerpen—(Belgium).

ROY J. LEFFINGWELL
HUMAN RELATIONS CONSULTANT TO THE SUGAR INDUSTRY
11 Years Head of Public Relations Hawaiian Sugar Planters' Assn.
P.O. Box 4034 Honolulu, Hawaii

LIQUIDATING SURPLUS SWEETLAND #12 FILTERS WITH 72 STAINLESS STEEL LEAVES FROM A MOLASSES COMPANY. DETAILS UPON REQUEST.
R. GELB & SONS, INC.
US22 UNION N. J. MUrdock 6-4900

SALE

FOR HIGHEST BIDDER: 11 volumes of International Sugar Journal (1921-31 incl.) in splendid condition. Address letters to Box # 760, Sugar, 604 Fifth Avenue, New York 20, N. Y.

E. A. ROSE, INC.
Consulting Engineers
COMPLETE SUGAR FACTORIES
LEE CIRCLE BUILDING
NEW ORLEANS, U.S.A.

FOR SALE

Vallez Filter—Type C-49-1, 738 sq. feet with 41 Stainless covered leaves. Used only 6 months. Also Hersey Dryers, Vacuum Pans, Evaporators, Centrifugals, Rotary Dryers, etc.
Send for Listing.
STEIN EQUIPMENT COMPANY
107-8th Street Brooklyn 15, New York

TANKS FOR SALE

TWO STEEL TANKS, 100,000 GALLONS CAPACITY EACH. MADE OF 1/4" STEEL, CONICAL ROOF, OUTSIDE LADDER WITH PUMPS & ACCESSORIES, MEASURING 29'0" DIAMETER x 25'0" HEIGHT; FORMERLY USED FOR MOLASSES STORAGE. AVAILABLE FOR INSPECTION CLINTON, MASS. PLEASE CONTACT CANTON BARREL & BAG, CANTON, OHIO FOR FULL DETAILS AND INFORMATION.

SWENSON EVAPORATOR

1—13,000 sq. ft. Quad. Vertical Evaporator; First Effect: 2 Forced Circulation cast iron bodies, 5' and 9' dia., total 2250 sq. ft., 1" cu. tubes 15' long.

Second, Third and Fourth Effect: 10' dia. cast iron bodies having 3600 sq. ft. each, 459—1¾" cu. tubes 18' long; barometric condenser, 2-stage Ejector, 2-turbine driven circulating pumps, piping, staging, etc. Unit built 1944 and used only short time.

Priced for quick sale as a unit or will split into individual effects.

SPECIALIZING IN SINGLE ITEMS TO COMPLETE PLANTS
YOUR INQUIRIES SOLICITED

BRILL EQUIPMENT COMPANY
2401 Third Ave., New York 51, N. Y.
Cable Address: Bristen Est. 1926

YEAST

Distillers Dried Yeast
Primary Grown Yeast
Alcohol—Molasses—Dry Ice
Continuous Food Processes
Waste Disposal
GUSTAVE T. REICH & ASSOCIATES
4604 Osage Ave. Philadelphia 43, Pa.

EQUIPMENT FOR SALE:

1—Fulton Double Crusher with 32" x 69" rolls, 15" x 20" journals complete with housings, pedestals, base plates, gear train, etc., without motor.

2—Walsh & Weidner straight water tube boilers, with 6,115.83 Sq. Ft. heating surface. 150 pounds per sq. in. working pressure, complete with valves, Copes feed water system, horseshoe furnaces for bagasse, 2 Peabody steam atomizing oil burners, forced draft fans for horseshoe furnaces and oil burners, induced draft fan, etc.

1—1,000 KW General Electric Turbo-generator with directly coupled generator and exciter. Turbine: Curtis Type non-condensing No. 37326, 1 stage, 3,600 RPM, inlet pressure 150 pounds per sq. in., exhaust pressure 20 pounds per sq. in. Generator: No. 4219172, Type ATB-2, 1,250 KVA, 3,600 RPM, Form HT, 0.8 PF, 3 phase, 60 cycles, 2,300 volts.

1—Complete railroad system for hauling cane, for 36" gauge track consisting of the following:
- 5 Steam Locomotives, with weights of 70, 48, 45, 20 and 18 tons each
- 133 Gregg cane cars with 12 ton capacity
- 45 Gregg cane cars with 8 ton capacity
- 24 Gregg cane cars with 6 ton capacity
- 5 Tank cars with a capacity of 1300 Gallons
- 13 Miles of 36" gauge railroad track with 40 pound per yard rail, ties, switches, etc.
- 1 Cane car dumper mechanically driven.

For further information and details please address correspondence to:

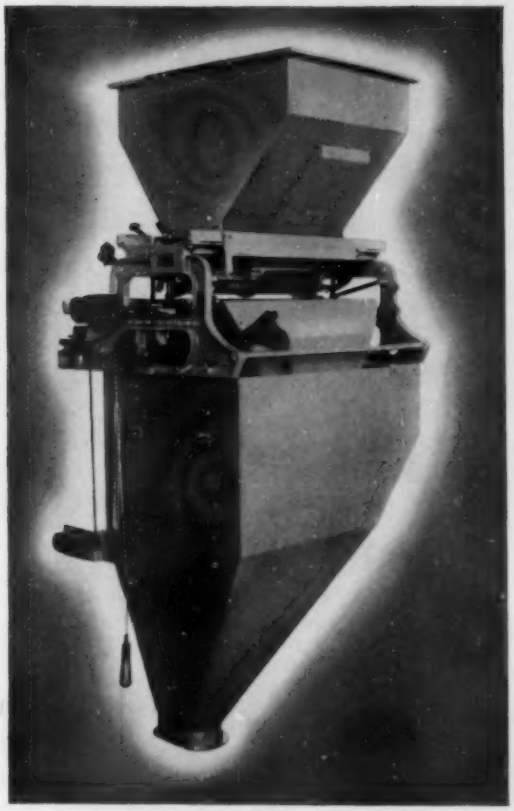
Ingenio "El Potrero", S. A.,
Potrero, Ver., México
Via F. C. Mexicano

William Lawson, Holly Director, Dies

William L. Lawson, a director and former general manager of Holly Sugar Corporation, recently died at the home of his daughter, Mrs. J. K. Maddock in Scarsdale, N. Y. Mr. Lawson was born in 1873 in Toronto, Canada. Upon graduation from the University of Toronto he was employed as chief chemist at Alvarado and in 1900 became assistant superintendent of that California plant. Later he was appointed superintendent of the new Eaton factory in Colorado through the interest of Samuel C. Hooker, then representing the beet sugar interest shortly to be consolidated into the Great Western Sugar Company. In 1931 Mr. Lawson became general manager of Holly and the following year was elected vice president and subsequently a director. He retired July 1, 1931 ("Facts About Sugar," March, 1941) and moved to White Plains, N. Y. In 1948 he was again elected a director of Holly and retained this position until the time of his death.

POSITION WANTED

Factory Mill Engineer with 25 years of experience in Puerto Rico and Florida. Chief Engineer for 13 years 1,500 ton raw and refined Sugar Factory. Speaks English and Spanish fluently. Accepts position this country or abroad. Box 759, Sugar, 604 Fifth Ave., New York 20, N. Y.



Increase Production, Lower Bagging Costs with a Richardson FFF Automatic Scale

In today's expanding sugar industry the Richardson Model FFF Bagging Scale can help keep production costs down, increase your profits. Especially designed for bagging refined sugar, the fully automatic FFF bags sugar faster, prevents profit losses due to costly overweights. Simple, reliable operation keeps production flowing full time.

These important features make a Richardson your best buy.

- Speedy operation—ten 100-lb. bags per minute!
- Accuracy—± 2 ounces!
- Stainless steel construction—for lasting protection!
- Easy operation, minimum maintenance!
- Accurate counting with setback counter!

Modernize your mill with a Richardson Scale, backed by 55 years experience in the sugar industry. 4940

Richardson

MATERIALS HANDLING BY WEIGHT SINCE 1902

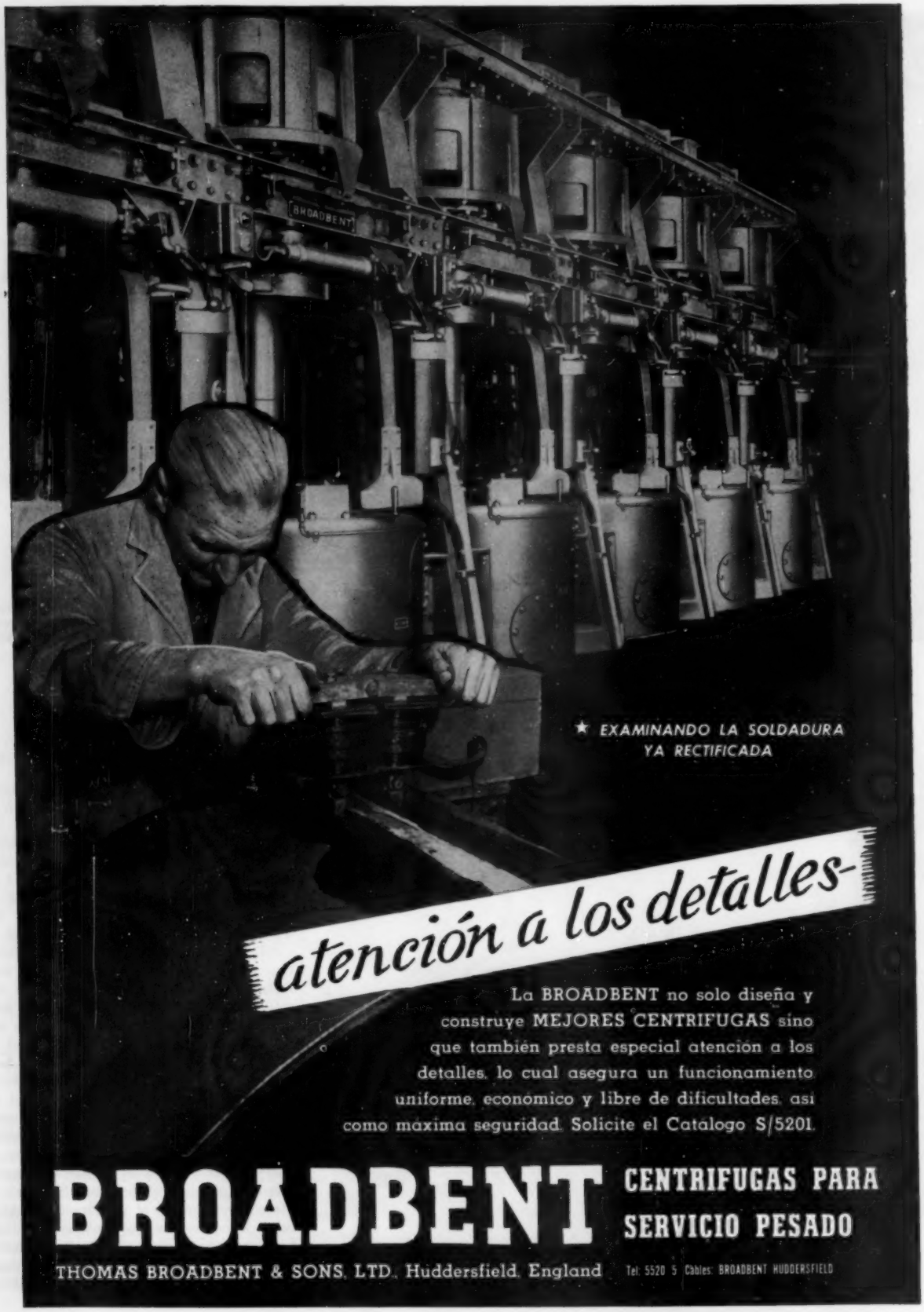
RICHARDSON SCALE COMPANY, CLIFTON, NEW JERSEY

Atlanta • Boston • Buffalo • Chicago • Cincinnati • Houston • Memphis • Minneapolis
New York • Omaha • Philadelphia • Pittsburgh • San Francisco • Wichita • Montreal
Toronto • Havana • Mexico City • San Juan • Geneva, Switzerland • Nottingham, England

Newest all-weather sugar beet harvester developed by International Harvester Company and known as McCormick No. 11A is illustrated with right wheel removed to show machine details. A two-ton McCormick trailing cart with sorting belt follows this one-row harvester.

New One-Man Sugar Beet Harvester

A one-row harvester designed for practically any field conditions and for use in all types of weather has recently been announced by the International Harvester Company. It is known as the McCormick No. 11A harvester and may be mounted on various models of the Farmall tractor. A variety of optional equipment makes the harvester adaptable to almost any set of conditions. Regularly equipped with rim-type puller wheels, a blade type puller with rolling colters and a sorting belt for the trailing cart are available for muddy field conditions. Spade type puller wheels are available for use in hard or sandy soil. A solid runner-type shoe slides over the beet tops automatically regulating the position of the topping disk. A shield is provided on the flinger unit to prevent dirt from accumulating on the pulleys; four rows of rotating kickers, guide fingers, and rod-link open conveyor construction of the elevator assure thorough cleaning of the beets. Shielding is placed over the top of the elevator to keep beets from bouncing off and a drop-down hood with limit chain directs beets as desired into the beet cart. A number of other pieces of optional equipment are available for specialized service.


BROADBENT
★ EXAMINANDO LA SOLDADURA YA RECTIFICADA
atención a los detalles-
La BROADBENT no solo diseña y construye MEJORES CENTRIFUGAS sino que también presta especial atención a los detalles, lo cual asegura un funcionamiento uniforme, económico y libre de dificultades, así como máxima seguridad. Solicite el Catálogo S/5201.
BROADBENT
CENTRIFUGAS PARA SERVICIO PESADO
THOMAS BROADBENT & SONS, LTD., Huddersfield, England
Tel: 5520 5 Cables: BROADBENT HUDDERSFIELD

AZÚCAR
Diciembre 1957

Un Saludo a Los Delegados de Allende Los Mares

Por Francisco Santa María

Presidente de La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba celebra su trigésimaprimera Conferencia Anual en la ciudad de la Habana durante los días 4 al 6 del mes de diciembre y se verá honrada, como en años anteriores, con la asistencia de un numeroso grupo de colegas de países amigos vecinos de Cuba, que vienen a participar en la discusión de los temas que han de tratarse en dicho evento técnico cultural, contribuyendo así al intercambio de ideas y ofreciendo el fruto de sus conocimientos y experiencia.

Estos visitantes esperan de los técnicos azucareros cubanos la demostración del progreso realizado por nuestra parte en la aplicación de la ciencia y la técnica. Nosotros aspiramos a dejarlos satisfechos de nuestra labor,—agradecidos como estamos de que en el progreso y engrandecimiento de la industria azucarera de Cuba han tenido parte fundamental los hombres que con sus grandes conocimientos de la técnica de elaborar azúcar nos llegaron de otros países, así como siglos antes nos llegara por vía de los colonizadores de las Américas la caña de azúcar.

Francisco Santa María

Conocedora del alto valor que tienen el intercambio de ideas y el acercamiento profesional en el progreso de la técnica y la expansión industrial, nuestra Asociación invita todos los años a sus colegas de allende los mares a que concurran a esta reunión anual nuestra en calidad de delegados, presentando trabajos en sus respectivas especialidades y fraternizando con sus colegas cubanos. Así nuestra Asociación cumple con su postulado y razón de su existencia enunciado en el inciso segundo del artículo primero de sus Estatutos: ". . . fomentar el intercambio de ideas y la discusión de problemas técnicos de la industria del azúcar de caña en todas sus fases."

De estas reuniones anuales, gran número de investigadores y fabricantes de productos y equipo para la industria azucarera aprovechan múltiples ideas que luego aplican ora a la superación de sus equipos y productos y a la creación de nuevos aparatos, ora a la transformación de prácticas y sistemas que han quedado anticuados a medida que las nuevas ideas prosperan.

Con todo su valor científico y práctico, el aporte de ideas, conocimientos y experiencias no es en modo alguno la única utilidad de estas reuniones; ellas también rinden un gran provecho en el fomento de las relaciones de amistad entre los colegas y los pueblos que poseen esta industria agrícola, la más poderosa de su clase y quizá la que más ha contribuído a través del tiempo al acercamiento entre todos los pueblos del orbe, proporcionándoles a muchos de ellos las divisas que les han permitido desenvolver su vida en un medio de civilización y comodidades.

Nuestra Asociación ha celebrado ya consecutiva e ininterrumpidamente treinta reuniones anuales, cada una mejor que la anterior, sin suspender ninguna. En los treinta volúmenes publicados de sus conferencias anuales hay 1,100 trabajos técnicos, de los cuales corresponden a Agricultura 360; a Fabricación 375; a Ingeniería 226; a Productos Secundarios 138; a Nutriología 22; a Asuntos Varios 19. Esta valiosísima y voluminosa producción científica constituye una enciclopedia azucarera en la que han intervenido unos 500 autores cubanos y de países amigos, especializado cada uno de ellos en alguna de las 40 o más unidades componentes, ramas y subramas de la industria azucarera.

Complementa la Asociación su amplia labor con dos departamentos más: el *Boletín Oficial*, pubicación técnica mensual, y la biblioteca.

En sus 16 años de vida (fué fundado en 1942), el *Boletín Oficial* ha publicado unas 78 mil páginas de texto y más de 500 de estadística, 500 trabajos técnicos sobre la agricultura de la caña, fabricación y química azucareras, ingeniería y maquinaria azucareras y productos derivados de la caña, con más de 500 ilustraciones.

En los 30 volúmenes anuales de la Memoria Anual en circulación y en los números del *Boletín Oficial* se encontrarán valiosos e insuperables trabajos que pueden servir de base para estudios provechosos en cualquier país azucarero. Orgullosa de esta labor, la Asociación brinda a los colegas que nos honran con su visita a la 31ª reunión anual este breve historial de ella, representativo del aporte de los técnicos azucareros cubanos y extranjeros a la cultura azucarera del mundo.

Sea éste nuestro cordial mensaje de bienvenida a los colegas que nos visitan y expresión de nuestro agradecimiento, a la vez, a la revista *Sugar y Azúcar* por la acogida que sus directores nos han brindado dando albergue en las páginas de sus publicaciones a todo lo concerniente a nuestras reuniones y ayudando así a que la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba y su misión de divulgación y acercamiento sean mejor conocidas entre el elemento técnico azucarero de habla inglesa.

¡Bienvenidos todos a nuestra casa!

La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

Por W. E. Dickinson

En 1924, un grupo de técnicos azucareros de once países productores de azúcar de caña se reunió en Honolulu como la Sección Azucarera de la Primera Conferencia Pan-Pacífica para la Conservación de Alimentos. Cuba estaba representada por Ralph Wood, entonces administrador de la Chaparra Sugar Company, y Mario Calvino, director de la estación experimental de dicha empresa. En esa conferencia se discutieron los problemas técnicos que confrontaba la industria mundial del azúcar de caña, la que resultó ser tan interesante y, al parecer, tan beneficiosa, que se decidió organizar formalmente una sociedad internacional y tratar de celebrar reuniones similares cada tres años alternativamente entre los hemisferios occidental y oriental.

El Segundo Congreso de la International Society of Sugar Cane Technologists (Sociedad Internacional de Técnicos en Caña de Azúcar) estaba para celebrarse en Cuba en 1927, pero la falta de una asociación local que actuase de anfitrión para los delegados visitantes y que cooperase en los arreglos para el congreso era evidente. Para llenar sete vacío, el Cuba Sugar Club (Club Azucarero de Cuba), un floreciente centro de estudios respaldado por muchas compañías azucareras de Cuba, a través de su secretario, Charles H. Thrall, y el auxiliar de Thrall, E. L. Anderson, ambos fallecidos, propuso y alentó la organización de una asociación de técnicos azucareros local. El 3 de enero de 1927 se celebró una reunión en el Midday Club (Club Mediodía), un club-comedor entonces situado en el último piso del Royal Bank of Canada en la Habana. Se encontraban presentes A. J. Keller, P. C. Tarleton y el Prof. E. W. Kerr, de la antigua Cuba Cane Sugar Corporation (Corporación de Azúcar de Caña de Cuba), E. L. Anderson y J. A. Faris, del Club Azucarero de Cuba, H. S. Brandt, de la antigua Sugar Mill Owners Association (Asociación de Dueños de Centrales Azucareros), Grover C. Kaar, de la firma Dorr, J. E. Stuntz y E. C. Chisholm, ingenieros, G. W. Connon, de la oficina de la Honolulu Iron Works en la Habana, G. W. Magalhaes, de la Westinghouse Electric Company, W. E. Dickinson, químico, el Dr. Ramón J. Martínez, abogado de los intereses azucareros de Maduro, Fernando Guerrero, de la Sugar Plantations Operating Company (Compañía Operadora de Centrales Azucareros), y L. F. Hughes, de los intereses azucareros de Atkins. De los cubanos invitados, el Dr. Martínez fué el único que asistió a la reunión. El Sr. Hughes era inglés (creo que galés); Fernando Guerrero español;

W. E. Dickinson

Brandt, holandés; y George Magalhaes, de extracción brasileña. Los demás eran norteamericanos. Tal vez este origen heterogéneo o polifilético le impartió firmeza y longevidad a la asociación naciente. Se adoptó una breve constitución, se eligió una directiva, y la asociación inició su labor bajo el nombre de "Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba" con el objeto de "promover la discusión de los problemas técnicos de la industria del azúcar de caña en todos sus aspectos". El nombre de la asociación jamás se traduce. Entonces nadie creyó que la asocaición durase treinta años, que realizase la labor constructiva que su historial ahora revela, ni que adquiriese la importancia que hoy tiene como centro de innovaciones técnicas y de progreso para beneficio de la industria azucarera de Cuba.

Tres meses más tarde, en marzo de 1927, se celebró el Segundo Congreso de la Sociedad Internacional de Técnicos en Caña de Azúcar en la Habana bajo los auspicios de la asociación local, la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba. Además de las reuniones celebradas en la Quinta de los Molinos, donde se leyeron y discutieron diversos trabajos, y se presentaron y sometieron a voto diversas mociones, se organizó una excursión para los delegados—por tren especial—por las principales regiones productoras de azúcar de Cuba. Los excursionistas visitaron el Club Azucarero de Cuba en el Central Baraguá, los centrales Vertientes, Palma, Preston, Manatí, Jaronú, Morón, Jatibonico, Tinguaro y Cuba, la ciudad de Camagüey y el puerto de Tarafa. Huelga decir que este programa ha servido de norma para todos los congresos trienales de la Sociedad Internacional de Técnicos en Caña de Azúcar, con lo cual Cuba ha demostrado su hospitalidad proverbial.

Después del congreso internacional y, una vez más, a propuesta del Club Azucarero de Cuba y su secretario, Sr. Charles H. Thrall, la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba acometió la organización de su primera conferencia anual. Dicha conferencia se celebró en el edificio de la Sociedad Cubana de Ingenieros, generosamente cedido para aquella ocasión en diciembre de 1927, la que resultó ser un extraordinario suceso, y en la que se presentaron y discutieron veinticuatro trabajos. El personal del Club Azucarero de Cuba presentó una exposición de variedades de caña, enfermedades y plagas de la caña, y tipos de suelo; las sesiones fueron bien atendidas por los azucareros más destacados de todas partes de Cuba.

Pero el futuro no era muy risueño. La depresión mundial en la industria azucarera (incluyendo Cuba), en el comercio y en otras industrias, inmediatamente se reflejó en la inquietud política en Cuba y en ultramar—en anticipación de "tiempos difíciles". Ante el plan Chadbourne, la limitación de las cosechas, y el colapso económico de los bancos, el comercio y la industria, la tecnología de la producción de azucar recibió escasa atención. De los socios protectores de la asociación, sólo quedaban tres en 1931, y la nómina de socios activos había quedado reducida proporcionalmente. El Club Azucarero de Cuba suspendió sus actividades, y su cuerpo de técnicos—una fuerte columna de la asociación en sus primeros tiempos—desapareció. Su oficina en la Habana, que también servía de oficina para la administración de la asociación, se cerró, de modo que la oficina del secretario pasó a ser la oficina de la asociación. El presidente y el secretario de la asociación se ocupaban personalmente de solicitar socios, cobrar las cuotas, despachar la correspondencia, traducir, editar y publicar la Memoria cada año en dos idiomas, y de pagar los gastos incidentales de su propio bolsillo. En 1933, cuando las reuniones de toda índole fueron prohibidas por las autoridades debido a la inquietud política, parecía que no podría celebrar la conferencia anual. Pero el presidente de la asociación, al fin logró que el jefe de policía les concediese un permiso especial con la promesa

La Asociación de Hacendados (Dueños de Ingenio) puso a disposición de los Técnicos Azucareros su magnífico edificio, ofreciéndoles generosamente oficinas permanentes y el uso de su salón de actos para sus reuniones. Esta será una vista familiar para aquellos delegados que asistieron a previas conferencias de la Asociación.

que no se hablaría ni una palabra de política, de modo que la conferencia se celebró en presencia de tres representantes de la policía secreta. Durante la sesión se podía oir el tiroteo en la calle frente al edificio, lo que hizo difícil concentrar la atención en el programa. A pesar de todas estas dificultades, de la escasa ayuda económica y del decreciente número de socios, todos los años—durante treinta años—la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba ha celebrado sus conferencias anuales y ha cumplido su objetivo de "promover la discusión de los problemas técnicos de la industria de azúcar de caña en todos sus aspectos".

Durante los primeros años de su existencia, la asociación se sostuvo absolutamente por su cuenta, y las cuotas de sus socios y los tres a quince socios protectores bastaron para cubrir sus gastos o, para ser más exactos, los gastos de la asociación se mantuvieron dentro de los límites impuestos por dichas cuotas. Este era un punto de honor, y sólo con estos recursos celebró sus conferencias anuales y publicó sus Memorias. Durante los primeros veinticuatro años, las Memorias se publicaron en español y en inglés, pero la edición en inglés fué suspendida en 1951, por creer que el escaso número de socios de la asociación de habla inglesa no justificaba el gasto adicional y por haberse presentado otros compromisos para los fondos disponibles. No cabe duda de que la cesión de la edición de las Memorias en inglés afectó seriamente el prestigio de la asociación en ultramar, especialmente en los países productores de azúcar de caña de habla inglesa. Hasta 1951, las conferencias de la asociación se anunciaban y citaban extensamente en publicaciones azucareras en inglés en todo el mundo, y en muchos manuales azucareros de caracter técnico y en revistas industriales aparecían extractos y referencias tomadas de los escritos presentados, lo que realizaba el prestigio y respeto de la industria azucarera de Cuba en el exterior. Ahora se está tratando de reanudar la publicación de las Memorias en inglés, o tal vez se hagan disponibles recopilaciones de extractos de los trabajos o ediciones abreviadas en inglés. Ello requiere la labor asidua de algún socio o socios que conozcan los dos idiomas, pero sin duda alguna elevaría el prestigio de la tecnología azucarera cubana entre nuestros colegas en ultramar.

"Para triunfar, no hay camino más recto que el del éxito". El éxito de la asociación en sostenerse por sus propios esfuerzos, la regularidad con que celebra sus conferencias, las altas cualidades de sus socios y de los trabajos presentados en las conferencias, subsiguientemente publicados en las Memorias, atrajeron la atención de los jefes de la industria azucarera de Cuba. Al cabo de poco tiempo fué posible publicar mensualmente el pequeño "Boletín Oficial", lo que ofrece otro ejemplo del progreso—lento pero continuo—que se ha logrado. Fué entonces que la asociación comenzó a recibir ofertas de ayuda "de afuera". La Asociación Nacional de Hacendados de Cuba terminó la construcción de su nuevo edificio y les facilitó a los técnicos azucareros oficinas permanentes y un salón de actos para sus conferencias. Los hacendados contribuyeron mensualmente al fondo de los técnicos, así como también el Ministerio de Agricultura, entonces presidido por el Dr. Germán Álvarez Fuentes; la Asociación de Colonos de Cuba también hizo aportaciones anuales. La nómina de socios protectores aumentó a más de ciento treinta y cinco, y la asociación tiene ahora cerca de mil doscientos socios activos. El boletín mensual es una publicación de sesenta páginas muy bien presentada, y entre sus anunciantes figuran las principales firmas cuyos productos son de interés para el personal técnico de los centrales azucareros en Cuba, donde circula el boletín.

Cuando fué originalmente organizada, la asociación se componía de tres secciones: Agricultura, Fabricación e Ingeniería. En 1928 se agregó la sección de Transportes, pero fué abandonada en 1932. En 1930 se agregó la sección de Subproductos, la que ha despertado gran interés ante el desenvolvimiento de la utilización de mieles finales, bagazo y torta de filtro para nuevos productos secundarios. En 1946 se agregó la sección dedicada a Nutriología y Otros

(Sigue en la página 108)

Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba
Reseña de Su 31ª Conferencia Anual

Por R. Ramos Grau

Un importante grupo de 300 socios de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba al servicio de la industria azucarera en toda la Isla y representantes de centrales azucareros, productores de caña y firmas comerciales relacionadas con la Industria, se reunirán en la Habana del 4 al 6 de diciembre próximo para celebrar la 31ª conferencia anual de la Asociación.

El acto de apertura de la Conferencia será presidido por el Ministro de Agricultura de Cuba y ex presidente de la Asociación, Hon. Fidel Barreto. El discurso inaugural será pronunciado por Francisco Santa María, presidente de la Asociación. El orador invitado será el Dr. Emiliano Ramos, director del Instituto Cubano de Estudios Tecnológicos, quien presentará un informe sobre el trabajo del Instituto desde su fundación por decreto presidencial en enero de 1955 hasta la fecha. El Ministro Barreto pronunciará el discurso de apertura a las 10 de la mañana del día 4 en el salón de actos del Palacio del Azúcar, domicilio de la Asociación de Hacendados (Dueños de Ingenio), Avenida Zulueta No. 465.

Tradicionalmente, el temario de la sesión inaugural incluye la conmemoración de los socios de la Asociación fallecidos durante el año. Este año la Asociación ha tenido que lamentar la muerte de Percy C. Tarleton, fundador y primer presidente de la Asociación, de Félix Yruzun, subjefe de fabricación del Central Occidente, y de Abdon M. Tremols, ejecutivo de la Productora de Superfosfatos.

Después de la conmemoración, el presidente de cada sección recibirá del presidente Santa María los trabajos a ser tratados en su sección y el mazo usado como símbolo de autoridad. Todos los delegados se reunirán a las 2 de la tarde en el domicilio de la Asociación en la Calle 19 No. 9, en el Vedado, a media cuadra del Hotel Nacional y del Monumento al Maine.

Los trabajos a tratar en las reuniones de las cinco secciones de la Asociación entre delegados de Estados Unidos, el Canadá y México son de interés para fabricantes, capitalistas y hombres de negocio en las Américas y en Europa, así como para los técnicos azucareros en todas las regiones productoras de azúcar de caña del mundo. Estas reuniones serán dirigidas por los presidentes de las secciones respectivas, como sigueí Engelberto Bolaños, Sección de Agricultura; Lucio Rodríguez, Sección de Fabricación; Ladislao Barreto, Sección de Ingeniería; Juan Romagosa, Sección de Subproductos; y Dr. Tomás Durán-Quevedo, Sección de Nutriología. En cada reunión anual se léen y discuten un promedio de cincuenta trabajos técnicos sumamente instructivos, los que son subsiguientement publicados en las Memorias de la Asociación.

Todo parece indicar que el número de trabajos a ser presentados para su discusión en la próxima Conferencia y su valor instructivo satisfacerán las altas normas establecidas en previas reuniones. La lista parcial de trabajos registrados con el secretario de la Asociación incluye los siguientes:

Agricultura: 1) Represión Biológica del Perforador de la Caña *(Diatraea Saccharalis, Fabr.)* por la Mosca Cubana *(Lixophaga Diatraea, Towns.)*, en el Central Baraguá, por C. B. Cueto-Robayna; 2) Comentarios Sobre el Sistema de Tabulación de Peso en Cálculos de Caña, por Roberto Bernal; 3) Lluvias en el Central Unidad Durante los Últimos Años y la Sequía de 1956, por Roberto Bernal; 4) Cuarentena de las Plantas, por F. Valdés-Barry.

Fabricación y Subproductos: (Discusión conjunta). 1) Regulación de las Variantes que Determinan el Tamaño de la Semilla en la Fabricación de Azúcar Crudo, por José A. Clark; 2) Cálculos en Sistemas de Templas de Masacocida, por José A. Clark y Francisco García; 3) El Proceso A-C para la Fabricación de Azúcar, por Raúl Esparza Tabares.

Ingeniería: 1) Velocidades Relativas Entre las Máquinas y Mazas de los Trenes de Molienda, por Ernesto del Valle; 2) Consideraciones Generales Sobre Chumaceras de Pasador Deslizante, por U. Villar-Lorenzo; 3) Perfecta Lubricación de Chumaceras de Pasador Deslizante a la Luz de la Teoría Hidrodinámica Clásica, por U. Villar-Lorenzo; 4) Conductores Intermedios, por Antonio Arvesu-Gasset; 5) Efecto Corrosivo en Molinos de Caña, por Alberto B. Faz.

Como el registro de trabajos queda abierto hasta fines de octubre, la lista anterior está lejos de ser completa, y el lector no debe sorprenderse si en último término la Sección de Subproductos sale a la cabeza. A la par con su progreso técnico, la capacidad del país de producir la gran cosecha de siete millones de toneladas de azúcar en el reciente pasado—y la mayor parte de ella para el mercado mundial—hace la producción potencial de subproductos de la caña de azúcar de interés mundial.

Los premios en efectivo y medallas por los mejores trabajos presentados en la Conferencia Anual anterior serán entregados en el almuerzo de confraternidad que se celebrará el 5 de diciembre en uno de los principales hoteles de la Habana. Los autores y títulos de los trabajos premiados son:

Fabricación—A Gerardo Fundora, premio "DIAMANTE 72" por su trabajo "Sistemas de Dos Masas Cocidas con Semillamiento Completo de Miel y Enfriamiento Parcial en la Masa Cocida de Envase"; a Guillermo A. Alemán, premio "Oleos, S. A." por su trabajo "Granulación con Miel por Semillamiento Completo".

Ingeniería—A Edmundo N. Herrera, premio "Guillermo B. Ochoa" por su trabajo "Rotura de los Guijos (Ejes)".

Subproductos—A Juan Romagosa-Cruset, premio "Enrique R. Arías" por su trabajo "Conversión de los Carbohidratos Presentes en la Caña de Azúcar y sus Derivados en Hidrocarburos y Otras Substancias Químicas".

Nutriología—A Eugenio A. Ballesteros, premio "Instituto Dietético Nacional" por su trabajo "Función Anticeptógena de los Glúcidos".

Agricultura—Premio "Ingenio La Joya" a Anis Macarí por su trabajo "Seis Años de Riego por Aspersión en Caña de Azúcar".

En el almuerzo de confraternidad, la Asociación también reconoce los servicios prestados por sus socios y amigos, concediéndoles certificados de honor o de apreciación en forma de botones de solapa en oro o plata. En la próxima reunión se concederá un total de 81 premios.

De acuerdo con una resolución aprobada unánimemente en una junta directiva de la ATAC, Fidel Barreto, actual Ministro de Agricultura de Cuba y ex presidente de la ATAC, recibirá un certificado de nombramiento como President de Honor por su distinguido servicio a la Asociación.

El Sr. E. Antonio Vázquez, uno de los técnicos azucareros de más renombre en Cuba, con más de 50 años de intensa y fructífera actividad en la industria azucarera, ha inventado y patentado varios procesos y dispositivos para la utilización de residuos de la caña de azúcar. En reconocimiento de sus múltiples logros, el Sr. Vázquez también fué nombrado Presidente de Honor de la Asociación por unanimidad de votos.

El botón de oro le será entregado a Alfonso L. Fors, último presidente de la ATCA por su labor durante su presidencia en 1956, mientras que Ángel Ramón Ruíz y Senén Viego Delgado, últimos tesorero y secretario, respectivamente, de la ATCA,

recibirán botones de plata por sus servicios a la Asociación durante el mismo período. Los botones llevan el emblema de la Asociación grabado en colores y esmaltado.

Los siguientes funcionarios recibirán certificados de honor por sus servicios a la Asociación durante el año de 1956: Roberto Barreto, oficial del día; Juan L. Fiol, presidente de la Sección de Agricultura; Tomás Fandiño López, ídem de Fabricación; Oscar A. Espinosa, ídem de Ingeniería; Alberto O. Villamil, ídem de Subproductos; Eusebio Viciedo Perdome, ídem de Nutriología. Senén Viego Delgado, editor del "Boletín Oficial" de la Asociación, publicado mensualmente, también recibirá un certificado de honor.

El Sr. Bernardo Hernández Blanco, administrador del Central Natividad, y la Compañía Azucarera Central Cuba, socio protector desde 1933, celebrarán su jubileo de plata con la Asociación.

Unos 23 socios en servicio activo durante 15 años recibirán una mención honorífica y diploma. Estos socios son: Plácido D. Alvaré, Felipe Caciedo Gutiérrez, Jesús Campos Julián, Fausto Capote, Pedro M. de la Cruz Toledo, Alberto Deschapelles, Juan Díaz Peña, Pedro Dorrego, Ramón R. Fernández Suárez, César A. Forn, Melchor W. Segrera, Agustín Gutiérrez Lado, Pablo Lancella Sánchez, Manuel López de Quintana, Joaquín Montesinos Ferrer, Adolfo Morales Rodríguez, Juan J. Ortíz Vélez, Raúl Román Crespo, E. L. Symon, Juan de Dios Tejada, Santos Villa, Armando S. Villasuso, y Nemesio C. Viso.

La Compañía Azucarera de Güines y la Industrial Alfarera Cubana vienen siendo socios protectores desde hace 15 años y recibirán mención honorífica y diploma.

El Sr. Senén Viego Delgado recibirá un certificado de apreciación por su asídua labor que culminó en la institución oficial por decreto gubernamental del "Día de la Caña de Azúcar" en Cuba.

El Sr. E. Antonio Vázquez recibirá un certificado similar por su discurso en la sesión inaugural de la reunión anual anterior.

El Sr. Guillermo E. Ochoa recibirá un diploma en reconocimiento de su labor en originar y apoyar el proyecto de celebrar una exposición bienal de la industria de la caña de azúcar. La primera exposición de la Industria de Caña de Azúcar fué celebrada por la Asociación del 2 al 6 de noviembre de 1956 en la Habana. Esto fué solamente el principio, y el número y alto grado de las exhibiciones prometen hacer de la próxima exposición un brillante evento de la reunión anual de la Asociación en 1958.

Por su colaboración en esta Exposición, las siguientes organizaciones y personas recibirán un certificado de apreciación: Asociación de Escritores y Artistas Americanos, en cuyo edificio se celebró la Exposición; Casa Continental de la Cultura; Roberto Barreto; Pastor del Río; Ángel Ramón Ruíz; Guillermo E. Ochoa; Issel Puig; Francisco Santa María; Benigno R. Argüelles; Modesto J. Pineda; Alberto C. Vila.

Los siguientes recibirán certificados de apreciación por su aportación económica al éxito de la Exposición: Ministerio de Agricultura de Cuba, Asociación Nacional de Hacendados (Dueños de Ingenio), Asociación de Colonos (Productores de Caña) de Cuba, Central Senado, directores de la Compañía Central Cuba, el Central Cuba, Central Baltony, Central Soledad (Cienfuegos), Azucarera Santa Isabel, Ingenio Dolores, Central Borjita, Central Josefita, Sr. C. J. Bourbakis, Cía. Azucarera Atlántica del Golfo, José Arechabala, S.A., Central Porfuerza, Central Progreso, Central Niágara, Central Washington, Central Nela, Compañía Cubana, Central Guipúzcoa, Central Alto Cedro, Central Santa Ana, Central Providencia, Central Siboney.

Un evento que se repite en cada reunión anual es la visita de los delegados a una industria local importante. Los detalles de este programa serán avisados a los socios por correo y en la prensa local.

El Comité para Cuba de Métodos Internacionales de Control para Laboratorios se reunirá por separado para discutir importantes trabajos y rendir un informe a la Sociedad Internacional de Tecnólogos Azucareros de Caña. Este Comité está bajo la dirección del Prof. Julio C. González Maíz, y constituído por Raúl Diago, Mario A. Marcaró, César A. Forns, Juan G. Salinas y Rafael Pedrosa, todos socios distinguidos de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba.

En la tarde de diciembre 6, la Junta Directiva de la Asociación se reunirá para tratar de asuntos generales, durante la cual el presidente, secretario y tesorero darán lectura a sus informes anuales. En esta reunión también se hará entrega del régimen de la Asociación a la nueva Directiva para 1958.

Además de la publicación de su Memoria anual desde 1927, la Asociación viene publicando desde 1942 un folleto mensual técnico bajo el título de "Boletín Oficial", cuya circulación actual asciende a 3,000 ejemplares en todos los países productores de azúcar de caña. Ambas publicaciones (Boletín Oficial y Memoria) son enviadas regularmente a muchas bibliotecas, universidades y organizaciones profesionales en Cuba y el extranjero.

La Asociación mantiene una biblioteca dedicada a la materia especial de tratados, monogramas, reseñas y publicaciones concernientes al azúcar, con el personal correspondiente, para uso de los socios así como del público en general.

En fin, la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba no limita su interés a un grupo de técnicos profesionales sino que funciona como un centro científico de consulta y consejo para todo interesado en resolver práctica y lucrativamente cualquier problema relacionado con la industria azucarera.

SECCION DE AGRICULTURA

Presidente: Engelberto Bolaños
Vicepresidente: Julián M. Juantorena

Control biológico del Borer o Perforador de la Caña de Azucar (Diatraea Saccharalis, Fabr.) por medio de la mosca cubana (Lixophaga Diatraeae Towns.) en el Central Baraguá.....CÉSAR B. CUETO R.

Algo sobre el sistem Ponderal-Tabulado para estimar cañas.....ROBERTO BERNAL C.

Lluvias caídas en el Central Unidad durante los últimos años y sequía de 1956.....ROBERTO BERNAL C.

Cuarentena de plantas.....F. VALDÉS BARRY

SECCION DE FABRICACION

Presidente: Lucio Rodríguez Barroso
Vicepresidente: Guillermo Alemán H.

Control de las variables que determinan el tamaño del grano en la fabricación de azucar crudo extra-grande.....JOSÉ A. CLARK

Cálculos en los sistemas de masacocidas.....JOSÉ A. CLARK Y FRANCISCO GARCÍA

Sistema A-C de fabricación de azúcar—Resultados obtenidos.....RAÚL ESPARZA TABARES

Caña quemada.....ARTURO DE MENA Y VAILLANT

Sistema para purificación de guarapo.....A. RUBIO BARÓ

El uso de los flujómetros de vapor en los tachos.....A. L. WEBRE

***Cristalización con miel, su práctica y ventajas obtenidas**.....GUILLERMO ALEMÁN HIDALGO

Regulación de las Variantes Que Determinan el Tamaño de Grano en la Fabricación de Azúcar Crudo de Grano Extra Grande

FRANCISCO GARCÍA LOPEZ Y JOSÉ ANTONIO CLARK

1. Cuando se usan templas de azúcar de saco para semilla en la fabricación de azúcar de grano extra grande (para embarque a granel), se puede:

a) Mantener el tamaño de la semilla de azúcar (T_s) a una constante mínima y disolver parte de la semilla producida de modo que permita obtener el tamaño de grano de azúcar comercial deseado, indicado en la Fórmula #7; los detalles de esta fórmula seguida en el estudio de diversos problemas se incluyen en el texto principal de esta comunicación. Tanto teórica como prácticamente, esto parece confirmar la creencia que los tamaños más pequeños (T_s) tienen relación con el agotamiento más perfecto de la miel final, y este sistema parece ser digno de preferencia, no obstante el hecho que implica la disolución de gran cantidad de azúcar, fuerte consumo de vapor, y mayor pérdida de tiempo en el proceso.

b) Mantener el tamaño de semilla que satisfaga las necesidades en cuanto al agotamiento de la miel final. El tamaño aquí considerado será menor que el mínimo indicado en el párrafo a), y como resultado se disolverá menos azúcar y se consumirá menos vapor.

Es posible que algunos técnicos prefieran disolver completamente el azúcar producido y granular (por cristalización), en el caso de templas comerciales. Este procedimiento tiene la ventaja de que facilita la obtención de mayor uniformidad y mayor aproximación al tamaño de grano deseado a ser producido por disolución de todas las variaciones que ocasionalmente acompañan la semilla; sus desventajas son el fuerte consumo de vapor y la alta pérdida de tiempo en el proceso.

Aquellos que adopten los sistemas a) o b) antes citados pueden creerlo conveniente utilizar el Gráfico #1 de este informe para fines de orientación.

c) Variar el tamaño de T_s, empleando distinto polvo de semilla ("fondant" o "Fleischman") en el método de semillamiento completo de modo que no sea necesario disolver la semilla, como se indica en el Gráfico #2 de este informe. Aunque existe la posibilidad de que al proceder como se indica, el agotamiento de la miel final sea incompleto, cuando la relación de glucosa y contenido de ceniza es baja, este método ofrece la ventaja de su sencillez, gran economía en vapor, y que apenas requiere equipo adicional, como cristalizadores de grano y tanques disolutores.

2. Indistintamente si se prosigue de acuerdo con los sistemas a), b) o c), parece necesario establecer en el proceso las purezas P_m de la miel final, P_e del azúcar de saco, P_{mc} del azúcar final y de la semilla P_s. Esto hará posible la preparación de gráficos como los indicados en esta comunicación, que indicarán la cantidad de azúcar a disolver, o el tamaño del grano de semilla a producir para obtener un tamaño de grano fijo en el azúcar comercial conforme a las variaciones en las purezas de la meladura, que son de por sí no regulables.

3. Otras consideraciones de menor importancia, como la influencia del valor de pureza de la templa final en el caso que hemos estudiado, se encuentran en el Problema #4, al que hemos agregado algunos comentarios.

4. Para la fabricación de azúcar crudo de grano extra grande, los autores consideran indispensable no sólo la adopción de un sistema de cristalización para semillamiento eficiente y completo, sino que se provean los tachos de instrumentos para regular el vacío y la consistencia, así como otros que indiquen o regulen la sobresaturación.

Hemos establecido relaciones matemáticas entre las distintas variantes que determinan el tamaño del cristal de azúcar (Fórmulas #1 a #7) en la fabricación de azúcar crudo, con variaciones en los métodos a seguir en la producción de grano extra grande, y hemos agragado comentarios sobre sus ventajas y desventajas. Creemos haber logrado nuestro fin: esclarecer un nuevo tema en la industria que permite adoptar una ténica sumamente fácil de llevar a la práctica.

Cálculos para Sistemas de Templas

FRANCISCO GARCÍA LOPEZ Y JOSÉ ANTONIO CLARK

Por medio de una serie de cálculos basados en los valores de pureza y de Brix de los diversos productos obtenidos en el departamento de elaboración, los autores establecieron lo que llaman "Tablas de Materiales" que se refieren a 100 partes, por peso, de sólidos en la meladura y representan los datos básicos de referencia para todos los cálculos.

Con estas tablas se pueden calcular fácilmente pies cúbicos de masa cocida A, B, C y D; galones de miel A, B, C y D; arrobas de varias clases de azúcar comercial producido y las dimensiones del grano, cuando se conoce el grano de semilla; arrobas de azúcar de semilla; galones de agua caliente necesaria para disolver la meladura alimentada a los tachos; pies cúbicos de magma hecha de semilla y meladura; y libras de vapor y potencia de la caldera necesarias para los tachos. El trabajo comprende:

1. Aplicación del método rápido desarrollado por los autores a los mejores sistemas de cochura conocidos.
2. Derivacoines de todas las fórmulas aplicadas.
3. Diversos problemas de interés práctico y su solución.
4. Comentarios sobre las técnicas ventajosas.
5. Un gráfico donde se interrelacionan todas las variantes que se determinan por las Tablas y los aumentos o reducciones en el ritmo de molienda de acuerdo con las variantes que afectan la pureza del azúcar acabado.
6. Una tabla que recapitula los resultados obtenidos por la aplicación del método rápido que los autores describen en su informe sobre los diversos sistemas de cochura hoy en uso.

■

El Sistema A-C de Elaboración de Azúcar y los Resultados Obtenidos

RAÚL ESPARZA TABARES

Este trabajo contiene una descripción del sistema A-C empleado para la fabricación de azúcar crudo en el Central Santa Lucía durante las campañas de 1955-56-57. Incluye ablas y diagramas para fines de comparación del sistema A-C con el sistema clásico de tres templas con meladuras de distintas purezas. Las ventajas del nuevo sistema se citan como sigue:

Obtención de mayor rendimiento de azúcar terminado, lo que surte el efecto de reducir la cantidad de masa cocida a manejar así como la carga en los tachos al vacío. El producto resultante es muy uniforme y sus cualidades de refinación son exelentes. La recirculación de las meladuras "A" se reduce en gran parte. Se obtiene un aumento considerable en la capacidad de los condensadores. Se consume menos vapor y, por consiguiente, se reduce la carga en las calderas. Un punto importante es que la producción de azúcar "C" se reduce a un grado que resulta insignificante comparado con los beneficios obtenidos en otras divisiones del proceso. La menor cantidad de miel final significa menos sacarosa. No se necesita nuevo equipo.

■

El Uso de Los Flujómetros de Vapor en Los Tachos

ALFRED L. WEBRE, M. E.

En el trabajo de los tachos, especialmente en las Refinerías, se ha establecido una relación interesantísima entre la alimentación y el vapor en la calandria. Sencillamente, se ha comprobado que para mejores resultados en todos sentidos, el ritmo de la alimentación se debe ajustar para conseguir el consumo máximo de vapor.

El control empieza después de recoger el pie, y es muy fácil estando equipado con flujómetros de vapor y alimentación automática.

El sistema todavía no ha sido implantado en tachos para elaborar productos crudos.

Cristalización con Miel, Su Práctica y Ventajas Obtenidas

GUILLERMO ALEMÁN HIDALGO

En este trabajo se explican y analizan ciertos detalles prácticos que complementan la Técnica de la Cristalización con Miel, y de los cuales depende el éxito que se obtenga de la misma, de acuerdo con la experiencia obtenida por el autor en un ingenio que ha usado el proceso con resultados altamente satisfactorios.

Además de la mejor forma que se ha encontrado para iniciar la cristalización, se explica el método más conveniente de *llevar la templa,* basándose en la correcta interpretación de la sobresaturación del Licor Madre de la misma, y uso de los gráficos de los instrumentos indicadores.

Se explican numéricamente los resultados obtenidos en cuanto a la *eficiencia de cristalización* (Pol retenida en Azúcar % Pol en Meladura), cristalizando con Miel, en comparación con lo que se obtenía haciéndolo con Meladura, así como el aumento positivo de capacidad recibido por el Departamento de Tachos.

■

SECCION DE INGENIERIA

Vicepresidente: Edgardo F. Gonzalez
Presidente: Ladislao Barreto

Gráficos de velocidades relativas entre motores y mazas en un tándem..... ERNESTO DEL VALLE PONS
Estudio general de las chumaceras deslizantes de muñón..... UBALDO VILLAR L.
Conductores intermedios..... ANTONIO ARVESÚ GASSET
La lubricación perfecta de las chumaceras deslizantes de muñón a la luz de la teoría hidrodinámica clásica..... UBALDO VILLAR L.
La acción de la corrosión en los ingenios azucareros..... ALBERTO B. PAZ
Misceláneas tecnológicas experimentales..... CARLOS M. ALONSO

Estudio General de Chumaceras de Cuña Corrediza

UBALDO VILLAR LORENZO

Siguiendo el tema del resumen anterior, el autor estudia la chumacera de cuña corrediza detalladamente bajo los puntos de vista estructurales y funcionales, que son los de mayor interés para los ingenieros mecánicos. El estudio incluye numerosos tipos de chumaceras en esta categoría hechas de diversas clases de materiales y lubricadas de distintos modos con lubricantes de varias clases.

Lubricación Perfecta de Chumaceras a la Luz de la Teoría Clásica de la Hidrodinámica

UBALDO VILLAR LORENZO

Desde tiempo inmemorial el hombre viene luchando con la necesidad de reducir la fricción entre dos superficies en contacto y animada por movimiento relativo. En todo máquina, por elemental que sea, hay superficies friccionales entre dos o más de sus piezas. Si entre estas superficies no se interpone algún medio capaz de impedir contacto directo, se produce lo que se llama "fricción sólida", la que se manifiesta por su resistencia al movimiento causada por la interacción de irregularidades superficiales. No obstante lo bien terminadas que estén estas superficies, siempre existen rugosidades microscópicas en forma de "altos" y "bajos" que se agarran para crear resistencia al movimiento. Donde sea posible, la fricción sólida debe ser substituída por fricción flúida, ya que en el caso segundo el coeficiente de fricción es mucho más bajo. Fricción flúida es la que ocurre entre las capas de un líquido que circula en un tubo de suerte que las distintas capas tienen distintas velocidades; el promedio de estas velocidades es la propiedad en el flúido llamada viscosidad. Las leyes naturales que rigen la fricción de flúidos son completamente distantas de las que rigen la fricción de sólidos.

Dondequiera que las condiciones de trabajo permitan substituir totalmente la fricción sólida con fricción fluida, tendremos un tipo de fricción llamado perfecto y completo, hidrodinámico o *flúido,* el cual es el objeto de estudio en este trabajo. También existe la lubricación llamada de "película fina", o imperfecta, la que también se llama lubricación de "contacto", la que incluye un caso avanzado de lubricación de "límite extremo" o de "máximo contacto".

De acuerdo con el tipo de lubricación que se considere, y dependiendo de las condiciones de las chumaceras, el tipo del lubricante variará de modo que sus propiedades satisfagan las necesidades, pudiéndose encontrar éstas en lubricantes sólidos, semisólidos, o líquidos. En la lubricación perfecta o hidrodinámica, la propiedad más importante del lubricante es su viscosidad; en la lubricación de película fina, es su "oleosidad".

La lubricación perfecta (flúida) es importante en chumaceras. Aquí, la fricción sólida resultante del movimiento deslizante (la otra clase de fricción sólida ocurre en el movimiento rodante, típico en cojinetes de bolas o de biela) es substituída por la fricción flúida, lo que se logra interponiendo un lubricante flúido. En esta clase de lubricación, el eje flota en una película de aceite bajo presión hidrodinámica. Hasta fines del siglo pasado no se sabía nada acerca de la naturaleza verdadera de la lubricación perfecta. Se sabía que se formaba una película más o menos espesa que impedía los contactos metálicos, pero no se conocía razón satisfactoria alguna que explicase la capacidad de porte de esta película. Fué el ingeniero Beauchamp Tower, persiguiendo otros fines, quien descubrió accidentalmente la acción hidrodinámica.

Los experimentos de Tower inspiraron a otro ingeniero, Osborne Reynolds, a formular su famosa teoría que explica la lubricación perfecta. La base de esta teoría es el principio de la cuña convergente que causa su desplazamiento y hace que ocupe una posición excéntrica en relación con la chumacera. El análisis matemático concebido por Reynolds para explicar su teoría parte de una serie de hipótesis, el cual sólo puede aproximarse en la práctica; las ecuaciones resultan sumamente complicadas cuando se toma en cuenta la pérdida de lubricante en los extremos de la chumacera. No obstante, estas dificultades se simplifican muchísimo cuando se ignoran estas pérdidas por fugas en el supuesto que la chumacera tiene un largo infinito.

Esta desatención a las pérdidas y desperdicio de lubricante (que tiene por objeto simplificar las ecuaciones diferenciales) pone de relieve tres efectos importantes que se pueden reflejar en el diseño de una chumacera de cuña completo. Estos efectos son: a) mayor extensión de la película de aceite en dirección circunferencial; b) mayor presión total desarrollada en la película de aceite; y c) mayor ángulo de posición, por el cual el plano de la carga se puede aproximar al punto de máxima extensión.

(*Sigue en la página* 110)

Panorama de Los Sub-Productos de La caña de Azúcar

Por Ing. Juan Romagosa Cruset

Presidente de la Sección de Productos Secundarios de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba

En la elaboración del azúcar de caña se obtienen colateralmente: bagazo, mieles y cachaza.

Azúcar

Constituye alrededor del 80% de nuestras exportaciones y es usado en su totalidad como edulcorante y alimento. Sin embargo, sus posibilidades como materia prima para la Industria Química son ilimitadas por su gran pureza, bajo costo y propiedades dúctiles—que lo convierten en un producto versátil y propio para numerosas síntesis orgánicas. Baste con sólo referirnos a las Tablas publicadas por Vogel y George en 1931, en que aparecen 3000 derivados; y que tomando como base el precio de 5 ctvs. la libra incluye 358 derivados de la sacarosa, dextrosa, levulosa y maltosa a un costo de menos de $1.00 la libra. (142 derivados a menos de 25 ctvs.; 134—entre 25 y 50 ctvs.; 50 de 50 a 75 ctvs.; y 32 de 75 ctvs. a $1.00). A este número de derivados hay que añadirle los descubiertos hasta la fecha que son numerosos. Desde luego, algunos son de interés científico solamente y otros están esperando las condiciones propicias para su desarrollo; mientras que otros habiendo trascendido las primeras fases experimentales se encuentran en vías de su explotación comercial. Entre estos podemos citar:

1). La planta operada por "Sub-productos del Azúcar S.A." en el Central España, Perico, Matanzas, que produce 2 toneladas diarias de dextrana empleada como aditivo en los lodos que se usan en la perforación de los pozos de petróleo.

2). La "Sugar Research Foundation Inc." anunció en Junio de este año haber concedido las siguientes nuevas licencias para la manufactura de ésteres del azúcar: "Ledoga S.A." de Italia y a dos de sus subsidiarias, "Noetinger Lepetit S.A." de la Argentina y a "Laboratorios Lepetit S.A." del Brasil.

Con esta suman 11 las licencias otorgadas por esta Institución para la fabricación de dichos productos: 3 en los Estados Unidos, 3 en Francia, una en Dinamarca, otra en Cuba y las 3 anteriores ya citadas.

Los ésteres obtenidos del azúcar son una combinación de una molécula de azúcar y una molécula de ácido graso, y con ellos se formulan diversos detergentes, emulsionantes, pesticidas, etc. Debido al relativo bajo costo de los materiales empleados: azúcar y ácidos grasos—estos últimos obtenidos de las grasas como el sebo—dichos ésteres cuando son producidos en gran escala compiten con ventaja sobre sus similares obtenidos de otras fuentes.

3). En la zafra de 1956 se elaboró "Azúcar Verde" destinada a alimento de los animales y cuyas especificaciones establecidas por el Decreto 1249 son: no más del 97% de polarización; estar teñido con colorante aprobado por el "U. S. Food Department", con adición de no menos del 2% de ClNa y no—menos del 0.02% de fibra de caña, sin perjuicio de que pueda fabricarse cualquier otra fórmula previamente aprobada por el Ministerio de Agricultura, de acuerdo con el Contrato de Venta celebrado por el productor.

En dicha zafra la producción de este azúcar en sacos de 250 libras fué la siguiente: Central Cunagua 1873—sacos; Central Sta. Marta 18,-902; Central Río Cauto 31,360 y Central Tánamo 16,000.

Casi todo este azúcar fué exportado y no tenemos noticias de que en la zafra de este año se haya fabricado ningún azúcar de este tipo.

4). Basado en la serie de propiedades comunes a la sacarosa, un investigador cubano: el doctor Felipe Casas, experimenta con prometedor éxito la saponificación de derivados sucrosos.

Bagazo

El azúcar sólo representa la mitad de los sólidos contenidos en los tallos. La otra mitad está constituída por el bagazo, que es utilizado como combustible por el Ingenio, y el cual cubre con exceso los requerimientos calóricos. Por cuya causa, en los centrales eficientes disponen de grandes excedentes que se ven obligados a destruir en los propios hornos, como el mejor medio económico, pero en detrimento de los hornos y calderas. Se estima que en un Central completamente electrificado, con calderas modernas, balance calórico correcto y moliendo caña con no menos del 11% de fibra, el bagazo sobrante es del 40%, y aún más, usando precalentadores de aire, cuyos fabricantes aseguran un ahorro de bagazo entre el 15 y el 20%.

En estas condiciones, para una zafra de 5 millones de toneladas de azúcar y, prescindiendo de los Centrales con refinerías, podría estimarse conservadoramente el bagazo sobrante con 50% de humedad en más de 2 millones de toneladas. Este bagazo es el que puede disponerse de la forma más económica, puesto que quedan cubiertas las necesidades calóricas del Central con bagazo, que en definitiva es el combustible más práctico para el Ingenio. Sin embargo, si los derivados del bagazo, que son muchos y prometedores, demandaran todo el bagazo producido, habría que sustituirlo por su equivalente en petróleo, a base de una tonelada de bagazo del 50% de humedad por un barril de petróleo de 42 galones. Esto implica algunas objeciones de carácter económico; de inversión en la adaptación de los hornos y de riesgo en caso de una guerra, por ser el petróleo un producto de importación. Una solución sería que las esperanzas depositadas en el hallazgo de yacimientos petrolíferos en Cuba se convirtieran en una realidad.

Para ciertas transformaciones del bagazo, como el carbón, sirven las hojas y cogollo dejados en el campo, y cuyo peso en materia seca es casi igual a la del azúcar y bagazo juntos. El Sr. Antonio Vásquez, conocido investigador de fama internacional en materia azucarera, sostiene, a este respecto, la importancia económica de estos desechos por su enorme cantidad sobrante, y ha demostrado la factibilidad de su transporte; refutando con acierto los argumentos de los que sobre estiman las cualidades de tales desechos como abono, preservativos de la humedad, etc.

El bagazo con hojas y cogollo—o sin ellos—por su enorme cantidad potencial ha merecido una gran dedicación por parte de los investigadores, que se ha traducido en una serie de proyectos; varios de los cuales están realizándose como podemos anotar:

1). En Cruces, provincia de las Villas, la "Cuban Bagasse Corp." está construyendo una planta a un costo de $1,700,000 para la manufactura de duratabla ("hardoard") partiendo del bagazo y usando resinas úrea-formaldeídicas. Su producción anual se estima en $4,450,000 y los materiales importados ascenderán a $860,000.

2). En el Central Progreso, Cárdenas, la "Técnica Cubana S.A." está terminando la construcción de una planta por valor de $7,200,000 para producir 30,000 toneladas de papel de periódico para el mercado local. Usará el proceso de La Roza y su producción anual se estima en $4,-000,000; requiriendo $400,000 de materia prima importada.

3). La "Compañia Primadera" del Central Francisco, Camagüey, está montando a un costo de $3,700,000 una planta para la producción de tabla

aislante ("Insulating Board") del bagazo con un valor de $3,000,000; requiriendo alrededor de $300,000 de materia prima importada.

4). En Iznaga, Trinidad, provincia de las Villas, la ""Papelera Pulpa S.A." proyecta producir 30,000 toneladas de pulpa de bagazo y 35,000 toneladas de varios tipos de papel en la planta que está montando por valor de $11,500,000. Dicha producción está valorada en $8,400,000 y necesitará $3,400,000 de materia prima importada.

5). En el Central Cuba, provincia de Matanzas, la "Compañía de Carbones Cubatey S.A." ha completado los planes para la instalación durante la próxima zafra, de una planta de tipo semi-industrial para la fabricación de carbón en briquetas con fines metalúrgicos. Operará con patentes de la propia Compañía y su producción diaria será de 12 toneladas, que se irá aumentando con la adición de nuevas unidades. Nos complace consignar nuestra participación en estas investigaciones. *En proyecto:*

1). "W. R. Grace & Co." está proyectando la construcción de una planta a un costo de $7,000,000 en Morón, Camagüey, para manufacturar cartón corrugado y papel. La producción está valorada en $4,300,000 anuales y piensan dedicar $1,400,000 a la importación de materia prima importada.

2). En el Central Resulta, Las Villas, "Pulpa de Bagazo S.A." proyecta erigir una planta de $3,000,000 para la elaboración de pulpa de bagazo mediante el proceso Celdecor-Pomilio; estimándose su producción anual en $2,000,000 y destinando $200,000 a la importación de materia prima.

3). La "Compañía Fibras de Caña S.A." está planeando la construcción de una planta a un costo de $12,000,000 para producir pulpa y papel de bagazo. Piensan localizarla dentro de un radio de 100 millas alrededor de la Habana y calculan su producción en $5,400,000 anuales y en $540,000 el valor de la materia prima importada.

En fase experimental se encuentran las experiencias que venimos desarrolando en los Laboratorios de Investigaciones Industriales del Ministerio de Agricultura sobre la conversión del bagazo en productos líquidos; como hidrocarburos, fenoles, alcoholes superiores y demás sustancias afines, y cuyo primer trabajo fué presentado en la XXX Conferencia Anual de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba celebrada en Noviembre del año pasado. Un segundo trabajo sobre estas mismas experiencias ha sido entregado al IX Congreso de Ingenieria de Cuba próximo a celebrarse.

También, el Bureau de Minas de los Estados Unidos está realizando experiencias con bagazo crudo mezclado con carbón de coque para beneficiar minerales. Estas experiencias han sido verificadas con serpentina y laterita procedentes de Cuba, ambas de naturaleza niquelo-ferrosa. (Bureau of Mines R.I 5346. W.C. Anable and Ll. H. Banning. 1957.)

Mieles

De las mieles se fabrica: alcohol, levadura humana y animal, pienso y hielo seco. Se obtienen en la proporción de 7 galones por saco de 325 libras de azúcar, ó 5.4 gls. por saco de 250 lbs.

Actualmente en Cuba quedan en activo 18 Destilerías de un total de 64 que existían durante la segunda guerra mundial. Y de éstas sólo trabajan 3 ó 4, cuyo alcohol es destinado a las licorerías, perfumerías, y a la desnaturalización. Su cometido como carburante acaba de ser desestimado oficialmente.

Por causas lamentables la Industria Alcoholera Cubana está confrontando, en estos momentos, una situación llena de presagios que amenazan su desaparición. No obstante, abrigamos la esperanza de que una pronta y justa solución devolverá a esta secular y nativa industria la confianza necesaria para que pueda seguir manteniendo a plenitud la función social e industrial de plausible significación económica que ha venido desarrollando.

La mayor parte de la producción total de mieles es exportada al precio máximo de 20 ctvs. el galón, para ser convertidas en alcohol y pienso. Este último renglón y debido a nuevas técnicas y procesos está tomando un gran desarrollo, lo mismo en Cuba que en el extranjero. En tal medida, que no sería de extrañar que en un futuro próximo sean las mieles destinadas en su totalidad a la elaboración de alimentos para los animales. Veamos lo que en este capítulo de las mieles consigna para Cuba.

1). La "Compañía Arrechabala", de Cárdenas, Matanzas, opera desde hace un año una planta de recuperación de levadura de la destileria, con una capacidad de 6 toneladas diarias, que exporta a Europa.

2). La "Compañía Fleischmann", en San Antonio de los Baños, provincia de la Habana, produce 3,000,000 de libras anuales de levadura *viva* para consumo humano e industrial, directamente de las mieles. Trabaja desde hace varios años.

3). La "Compañia Zimotécnica de Cuba" produce este mismo tipo de levadura, con una capacidad futura aproximada a la anterior y opera también desde hace algunos años.

4). En Limonar, provincia de Mantazas, la "Compañia Productos-Alimenticios Canímar" acaba de poner en producción una planta de levadura *no viva* para alimento humano y animal de una capacidad de 10 toneladas diarias.

5). A partir de la próxima zafra la "Compañia de Pienso Orozco S.A." en el Central Orozco, provincia de Pinar del Rio, inicia la producción de un pienso básico de levadura, mieles y cachaza, usando patentes de la "Productora Nacional de—Piensos S.A."; con una capacidad de 5,000 toneladas por zafra. En un futuro próximo se piensa triplicar esta producción.

Fundamentado en este mismo proceso están en estudio la instalación de dos plantas en la provincia de Camagüey y otra en la de Las Villas. También en México se ha constituído una Compañía denominada "Alimentos para el Ganado Levac S.A." para la explotación de dichas patentes. Este pienso contiene el 12% de proteína; es económico, y las experiencias "en vivo" verificadas con ganado Cebú resultaron completamente satisfactorias.

6). El Central Andorra, Artemisa, además de alcohol etílico de 96°; alcohol absoluto de 100° y aguardiente de 75° produce 4 toneladas diarias de levadura humana y animal, y dispone de una planta de hielo seco de una capacidad de 25 toneladas diarias: la única que existe en Cuba.

Cachaza

Se obtiene en la proporción de 25 libras en base seca por 100 arrobas de caña. Hasta hace poco se botaba como un desecho inútil y todavía siguen botándola la mayoria de los ingenios. Además del uso que ya tiene como ingrediente en la elaboración de piensos, la "Sugar Cane Wax Enterprise" en los Centrales "Chaparra" y "Delicias", extrae cera de la cachaza, exportando aquélla al precio de 16 ctvs. la libra. En 1956 la exportación por este concepto ascendió a $580,713.

Es evidente el progreso que en materia de los sub-productos de la caña de azúcar se ha logrado en pocos años y todo hace prever que seguirá superándose. Como consecuencia, surgirá la competencia en la adquisición de materia prima; para en definitiva prevalecer los mejores productos y más económicos. Pues debe tenerse presente el hecho de que las contidades disponibles de bagazo, mieles y cachaza son limitadas por depender del montante de las zafras.

En tiempos normales, como los presentes, la Industria Azucarera Cubana opera un promedio de 100 días en sus 161 centrales para producir 5,000,000 de toneladas de azúcar, que representan las ¾ partes de su capacidad potencial. Por razones obvias, esta máxima capacidad de producción es muy difícil de alcanzar normalmente. Por lo tanto, y si el azúcar como alimento está limitado por diversos factores, la manera de lograr un mayor consumo es procurándole nuevos usos o acudiendo al aprovechamiento integral de la caña como preconizan varios investigadores autorizados.

Reseña de Progreso

Los Progresos en la Fabricación de Azúcar en Cuba

Por El Prof. Julio C. González Maíz

Desde hace años nos hemos dedicado a informar en los Congresos anuales de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba sobre los progresos en equipos y proceso que consideramos de interés general.

En relación con la planta moledora debemos decir en este recuento de los progresos que muchos ingenios de la república han mejorado mucho su operación en cuanto a capacidad y calidad del trabajo por la instalación de aparatos preparadores. Hablaremos en primer lugar de los descolmadores usados en muchos ingenios de Cuba, entre ellos los Centrales Santa María y San Agustín. El exceso de caña en los carros ocasionaban pérdida de tiempo y por tanto de capacidad, que de manera inevitable hay que manejar en algunos ingenios.

Se han instalado en algunos ingenios desfibradoras después de un juego de cuchillas, y en otros doble juego de cuchillas. Ultimamente se ha usado con gran éxito en aquellos ingenios con deficiente preparación un juego de cuchillas picadoras entre molinos. En algunos casos como en el Central Pastora, después de la segunda desmenuzadora y en los más después del primer molino. Este equipo puede verse trabajando con éxito además del Central "Pastora", en los Centrales Fidencia, Central Constancia de Cienfuegos, Central Hormiguero y otros.

La aplicación de mayor éxito es la del Central "Fidencia", pués este ingenio no tiene cuchillas en el conductor de caña que está a 45° y con cuatro molinos de seis piés muele hasta 220,000 arrobas en 24 horas, siendo muy visible el cambio que sufre la estructura física del bagazo después que pasa del segundo molino, teniendo un bagazo físicamente considerado como si hubiera pasado por un juego de cuchillas y desfibradora. Las desmenuzadora y el primer molino están equipados con alimentación forzada de la patente "Mayo", lo que ha contribuído grandemente a la tarea realizada en este Central.

Son muchos los ingenios ya equipados con metros contadores Fischer and Porter que no solamente integran la cantidad de agua de imbibición, sino que permiten conocer en un limbo amplio y claro el % de imbibición en el momento que se mire; además registra en un gráfico las libras, arrobas ó galones de agua por minuto que se ha empleado durante las 24 horas, pudiendo verse a que hora se aumentó o se redujo la imbibición usada.

Gran número de ingenios tienen control automático de la alcalización en frío empleando en mayor número los instrumentos "Bristol's" que tienen una organización de servicios de supervisión y control que constituye una garantía de éxito; por otro lado los equipos se envían a sus talleres en la Habana, donde permanecen para su cuidado durante todo el tiempo de inactividad del ingenio, responsabilizándose la Bristol's con la entrega, funcionando en perfecto estado al comienzo de la próxima zafra, todo ello por una módica suma. Con esto no queremos negar que hay en el mercado otros equipos tan buenos como son los de "Honeywell", como el Micromax y otros, de los cuales también hay algunas instalaciones en el país.

Hay algunas ingenios que usan con éxito "soda ash" en el tanque de mezcla de la cal con el guarapo. Se reducen notablemente las inscrustaciones y las sales de cal, productoras de alto contenido de cenizas en los azúcares, punto este muy importante en cuanto sus cualidades refinantes. Se usan soluciones de concentración fija (6° Baumé) con rotámetros ó bombas dosificadoras.

Se está usando con éxito el equipo electro-magnetico—CEPI, que no había tenido el éxito esperado en algunos ingenios por falta de capacidad, pués se estaba usando menos de la mitad requerida, y por otro lado la posición del equipo debe ser vertical, y la limpieza del campo mágnetico con solución de ácido muríatico al 5% en HCl se hace indispensable para quitar las pequeñas partículas de hierro adheridas que van poco a poco reduciendo la capacidad del equipo.

Con este equipo se ha operado con calentadores Honolulu hasta 260,000 arrobas con 1,600 piés cuadrados con no más de 4 a 6 libras de presión en la calandria. Los evaporadores se ensucian mucho menos, y se pueden espaciar las limpiezas a más del doble de tiempo, y lo que se adhiere es una sustancia casi amorfa fácil de quitar.

Puede decirse que ya no quedan en Cuba Centrales con defecación estacionaria; casi todos tienen clarificadores contínuos. Se suele tener una unidad fuera de servicio para el caso de problemas en clarificación. Con cañas de buena clarificación se prefiere reducir el tiempo de contacto de alta temperatura con el jugo y por ese motivo un sólo clarificador con capacidad muy amplia es indeseable.

Se han usado coladores Link-Belt vibratorios para jugo crudo y para jugo defecado. En ambos casos se requiere una atención muy esmerada. También se usan coladores rotativos "Stork" para jugo crudo con 6,400 perforaciones por pulgada cuadrada, como los tiene en operación los Centrales "San Agustín" y "Pastora".

Se ha ensayado en el Central "Gómez-Mena" un nuevo tipo de colador (ver ilustración) con las siguientes-características, según informe del Ing. Jorge Tarafa de la firma William A. Powe.

Colador DSM.—Durante la zafra llevé un colador DSM al central "Gómez Mena" fabricado por la Dorr-Oliver, que es vertical y se usa grandemente en la industria azucarera. Este colador se probó en "Gómez

Tabla I.

	Masa cocida virgen	*Masa cocida "A"*	*Masa cocida "B"*	*Masa cocida "C"*	*% Recirculación miel.*	*Pies³ masas cocid.*	*% que representa.*
Sistema Tres Masas Cocidas. Cristalización de meladura. Desarrollado por G. L. Spencer.	—	80.00	70.00	58.00	42.20	60.984	100%
Sistema Cuatro Masas Cocidas. Cristalización de meladura. Desarrollado por W. B. Saladin.	85.00	78.00	70.00	58.00	—	56.784	93.11
Sistema Tres Masas Cocidas. Semillamiento de mieles. Desarorllado-por Mayoral-Webre.	85.00	75.00	—	60.00	—	54.432	89.25
Sistema Tres Masas Cocidas. Cristalización de meladura. Enfriamiento masa cocida intermedia, desarrollado por el Dr. C. Forn.	85.00	75.00	—	60.00	—	51.000	83.63
Sistemas Dos Masas Cocidas. Semillamiento de miel enfriamiento masa cocida envase.	85.00	—	—	61.00	1.79	44.448	72.88

Tabla II. Fabricación de Productos del Bagazo de Caña

(1) Cía. Papelera Pulpa-Cuba, S.A.	$11,500.000	(5) Cuban Bagasse Co., S.A.	1,700.000
(2) Pulpa de Bagazo, S.A.	3,000.000	(6) Grace and Company	7,000.000
(3) Cía. Fibras de Caña, S.A.	12,000.000	(7) Cía. Primadera, S.A.	3,670.000
(4) Técnica Cubana, S.A.	7,200.000		

Mena", ya que ellos tenían unos coladores chinos con malla 100 "mesh" y quise hacer la prueba al lado de la malla 100 "mesh" para ver los resultados. El colador tenía 1' de ancho y estuvo trabajando durante 15 días sin ninguna limpieza, produciendo un mínimo de 100 gls. ó sea, que la capacidad mínima es 100 gls. por pié de ancho del colador. El largo y la forma del colador es siempre igual.

Como notarías, este colador trabaja en forma vertical y lo que es la tela propiamente dicha son unas barras trapezoidales que hacen que cualquier partícula que empiece a pasar las barras pase y no se tupa. El colador probado en Gómez Mena tenía la separación de barra a barra de 0.35 mm y la descarga del colador caía sobre el colador que ellos tenían con telas "mesh" 100. Durante los 15 días que estuvo trabajando no había materia sólida ninguna en el colador de 100 "mesh", por lo que se puede asegurar que la separación que hacía el colador DSM era por lo menos 100 "mesh". Este colador no tiene partes móviles de ninguna clase y las roturas en las telas son imposibles, ya que las barras son suficientemente fuertes y hechas de acero inoxidable ó de monel. En investigaciones he podido comprobar que estas barras en algunos casos se usan hasta con una separación de 0.1 mm, que daría una separación mucho mayor. Sobre esta separación no tengo ningún dato de capacidad."

Se han renovado muchos evaporadores de diseño antiguo por tipos moderno especialmente la patente Honolulu representados en Cuba por la Fundición Macfarlane, algunos con el control de retornos y niveles automáticos, como el cuadruple-efecto del Central "Santa María" que tiene Fischer and Porter y otros con el mismo equipo Honeywell como el del Central "Estrada Palma".

Varios ingenios de la Isla están usando pre-evaporación a presión con doble efecto y triple efecto, entregando el último efecto vapores para calentadores y tachos, habiéndose obtenido gran economía de vapor no obstante emplearse en algunos casos hasta 40% de imbibición.

Los retardadores de incrustaciones para alargar los períodos de limpieza están bastante generalizados empleándose mayormente el Wrikorg C, el Tetra-Fosfo-Glucosado, el tratamiento Drew y Boilers Compound, siendo el primero el de mayor aplicación.

Uno de los pasos de progreso más importantes en los últimos tiempos se encuentra en el departamento de tachos. El proceso de fabricación de crudos está sufriendo una transformación considerable.

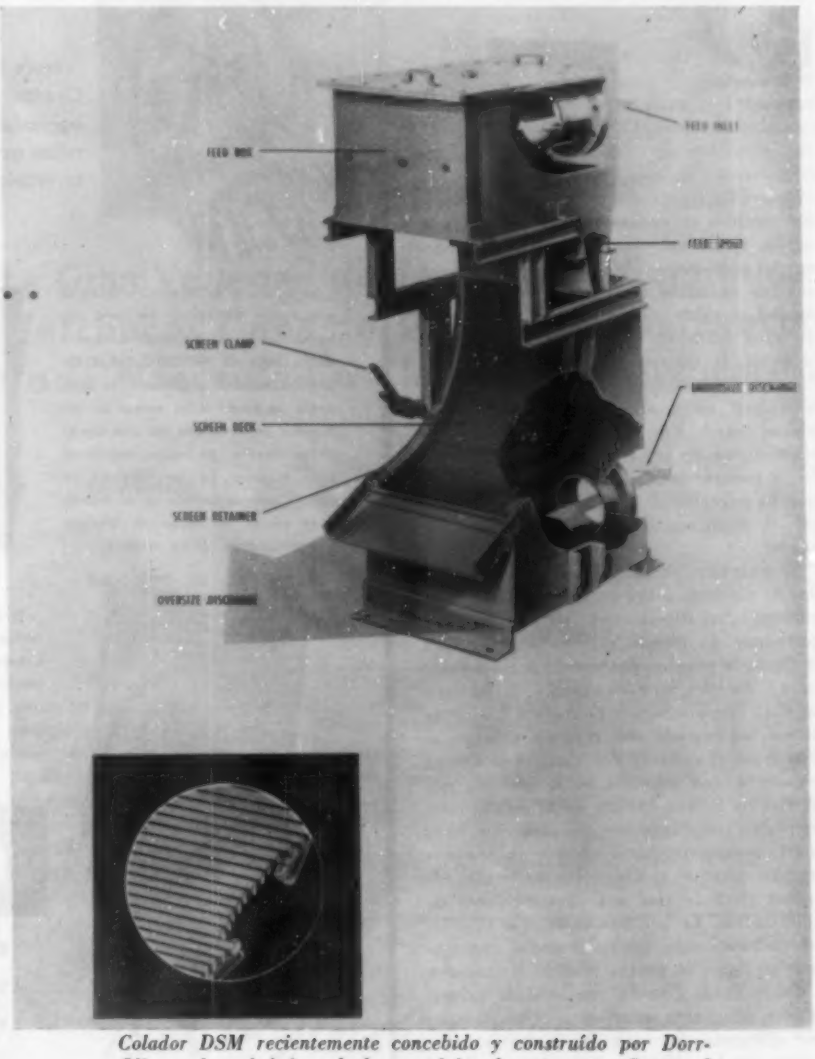
En el proceso de tres masas cocidas con purezas de 88° y 90° en la meladura hay una gran recirculación de mieles; en el proceso de cuatro masas cocidas no hay esa recirculación, pero hay circulación de tres tipos de mieles además de la miel de repurga que es recirculada.

El proceso del Dr. Forn enfriando diez grados centígrado la templa de segunda de pureza ligeramente mayor que lo habitual es un gran paso de adelanto; no recomienda el recalentamiento de la masa cocida y deben usarse cristalizadores con enfriamiento forzado para dicha templa con un pié cuadrado de superficie de enfriamiento por cada pié cúbico de capacidad.

Tiene gran número de adeptos hoy en Cuba el proceso de dos masas cocidas, del cual podemos decir que fué pionero el Profesor Alfredo L. Webre.

Originalmente consistía en hacer dos templas cristalizando la miel de primera, dígamos una masa cocida de primera de 80° ú 85° de pureza que produce mieles de 60 á 65. La miel se cristaliza semillando completo, usando azúcar "Fondant" o "Fleshman"—tamaño inferior a 20-25 micrones mezclada con alcohol isopropílico.

Las técnicas de Webre y lo difundido que están los métodos de Gillett, llevaron a uno de nuestros técnicos jóvenes, al Sr. Gerardo Fundora, Jr., en el Central "Santo Domingo", (Provincia de Matanzas) a la implantación de un proceso eclectico, que comprende las técnicas de Forn, Webre y Gillett, proceso que se está generalizando mucho y que está resistiendo airosamente la crítica más severa, en congresos, artículos, y de los profesores que explicamos en clase disciplinas. Trabajos sobre los pro-



Colador DSM recientemente concebido y construído por Dorr-Oliver, el cual fué probado con éxito durante este año en el Central Gómez Mena.

cesos Forn y Webre pueden encontrarse en las Memorias de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba. Todavía no ha visto la luz el trabajo que se discutió durante el Congreso de 1956 sobre el proceso puesto en práctica por el Sr. Gerardo Fundora, Jr., y presentado por su autor, y es por eso que para completar esta información actualizándola en todo lo posible, reproducimos el cuadro final de su mágnifico informe.

El aumento que representa en capacidad de la casa de calderas, la economía de vapor y la reducción en las pérdidas por miel final é indeterminadas, merecen tomarse en consideración por los hacendados que se preocupan de los recientes pasos de progreso en la industria azucarera cubana.

Las centrífugas de alta velocidad 1,400 RPM, para las templas que se envasan y 1,800 RPM, para las templas de agotamiento se generalizan cada vez más en Cuba. Muchos ingenios de la Isla han comenzado por las de agotamiento con muy buen sentido y pasan gradualmente a la batería de envase, de las cuales ya hay también muchas instalaciones, bien semiautomáticas, ó totalmente automáticas.

Para finalizar damos a continuación un cuadro demostrativo de las inversiones que se están realizando en la Isla en industrias derivadas del bagazo, según informes del Banco Nacional de Cuba.

■

Posible Uso de Versene para Aumentar el Rendimiento de Azúcar

Por S. N. Gundu Rao y N. A. Ramaiah

National Sugar Institute, Kanpur, India

El ácido etilenodiaminotetracético, también llamado "versene", tiene la importante propiedad de combinarse con constituyentes inorgánicos como Ca^{++}, Pb^{++}, Fe^{+++}, etc. para formar compuestos quelatos. La peculiaridad de estos quelatos es que son extraordinariamente solubles en agua y que son estables en cuanto a su resistencia a la acción de la mayoría de reactivos comúnmente empleados por su precipitación en análisis químicos ordinarios. Por esta propiedad, versene se viene empleando para diversos fines en la industria azucarera, como en la limpieza de tubos de evaporador, en el cómputo de Ca^{++} en soluciones de azúcar, en la eliminación de errores de plomo, etc.[1] Este trabajo incluye datos sobre el uso de versene en la determinación de la pureza de mieles aparente y real, lo que ha sugerido su posible uso para aumentar el rendimiento o aprovechamiento de azúcar.

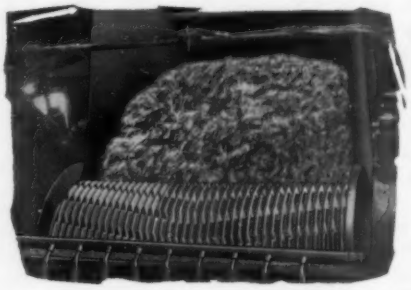
Se examinaron muestras de mieles tomadas de distintas fábricas. La pureza de estas muestras fué determinada por los métodos corrientes de plomo húmedo y seco; esto se llama la pureza aparente de la miel (vide infra). En otra serie de ensayos, la solución de miel clarificada por el acetato básico de plomo fué tratada con versene, y luego se determinó el valor de Pol. Cuando se agrega versene a una solución en la que las moléculas de azúcar existen en el estado complejo con constituyentes inorgánicos y otros constituyentes impuros, versene se combina con los últimos y libera las moléculas de azúcar para revelar sus características de polarización. Es por esta razón que el valor determinado para mieles tratadas con versene se llama la pureza real de la muestra.

En la Tabla I se da una serie de valores típicos de pureza aparente y real acusada por muestras de miel. Es interesante observar por las cifras en las columnas 2 y 4

(*Sigue en la página* 110)

Hace 2000 años, el gran orador romano, Cicerón, dijo: "In omnibus negotiis prius quam aggrediare est preparatic diligens", lo que significa que "en toda empresa, antes de comenzar, se requiere una preparación diligente".

Gran parte de la eficiencia en la producción de azúcar de caña depende de la *preparación diligente* de la caña. EL METODO GRUENDLER de manejar y desfibrar la caña antes de pasar a las mazas de los molinos ha resultado ser una asombrosa fuente de lucro adicional para algunas de las fábricas de azúcar más conocidas en el mundo —en efecto, en todas las fábricas que adoptaron dicho método.



El Boletín No. 10—disponible a solicitud—cita informes auténticos de fábricas, con estadísticas de extraordinarios aumentos en capacidad y en extracció de sacarosa, con menos maceración y humedad en el bagazo. A usted le interesarán mucho estos informes. Diríjase a nosotros por cable o por escrito.

Cable Address: "Grupulco"

GRUENDLER

CRUSHER & PULVERIZER CO.

Sugar Mill Division; Leo Freeman, Vice-President

2917 N. Market • St. Louis 6, Mo., U.S.A.

EARL W. MAYO

El Sr. Earl W. Mayo, editor emérito de World Petroleum, falleció recientemente en el Sanatorio de Westport. Tenía 83 años de ead. Queda su hijo Earl W. Mayo, Jr., su segunda esposa, Sra. Morrison Mayo, y su hermano, George Mayo.

El Sr. Mayo venía asociado con la Palmer Publications desde su fundación y hasta recientemente venía tomando parte activa en la publicación de World Petroleum, fundada por él y el Sr. Russell Palmer en 1930. Era editor y fundador de la revista Sugar, perteneciente a la editorial Palmer Publications, y su hijo, Sr. Earl W. Mayo, Jr., continúa siendo editor de esta revista.

Por su larga asociación con World Petroleum, el Sr. Mayo, Sr., era extensamente conocido en la industria petrolera, pues había viajado por todo el mundo petrolero. Tenía numerosos amigos en todas las categorías de esta vasta industria, incluyendo prominentes personas como Sir Henri Deterding, presidente de la Royal Dutch-Shell, y Sir John Cadman, presidente de la Anglo-Persion Oil Co. (ahora la British Petroleum).

Era graduado de la Universidad de Cornel en 1894, en la que comenzó a trabajar el mismo año en calidad de instructor de inglés. Al año siguiente asumió el cargo de reportero con The New York Sun.

En 1898, el Sr. Mayo, Sr., asumió el cargo de editor de McClure's Syndicate, y al año siguiente pasó al cuerpo de redactores del Sunday New York Herald (ahora el Herald-Tribune). Subsiguiente viajó por Europa y otras partes del mundo como corresponsal de las publicaciones McClure's, Outlook, World's Work y otras, y más tarde para la revista World Petroleum, desde luego.

■

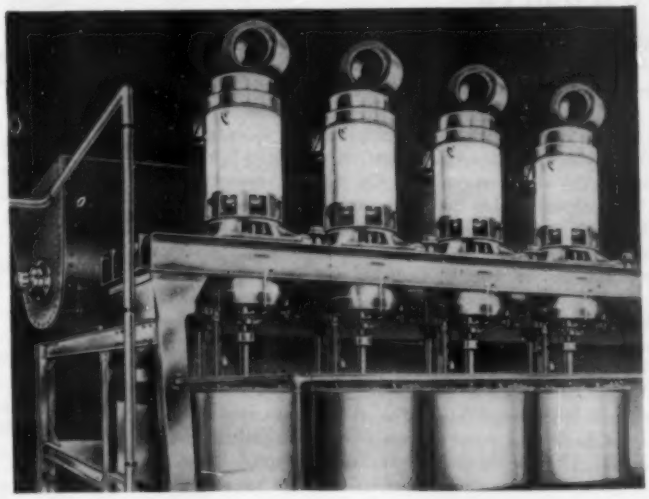
Nuevo "Record" de Eficiencia por Nuevo Central Azucarero en Venezuela

La nueva fábrica de azúcar de caña—"Central Cumanacoa", construída por la Squier Corporation para la Corporación Venezolana de Fomento, terminó su campaña de 1957 y sentó un nuevo "record" de eficiencia en tecnología azucarera en aquel país al obtener un rendimiento de 11.42 toneladas de azúcar refino por cada 100 toneladas de caña de una cosecha total de 133,946 toneladas de caña. La campaña duró 154 días. Debido a la más alta eficiencia de la nueva fábrica, los dueños de la central pudieron pagar a sus colonos o productores de caña 39.50 bolívares ($11.70) por tonelada en vez de los 32 bolívares ($9.55) pagados actualmente. Este fué el precio más alto jamás pagado por cañas en la industria azucarera de Venezuela.

Para

ACELERAR SU PRODUCCION

Véa el Renglón Completo de Nuevas Centrífugas Fletcher para Azúcar



La Gran Variedad de Tamaños de Centrífugas Fletcher y Tipos de Transmisión Satisfacen Toda Necesidad de la Industria Azucarera

TAMAÑOS: 20 a 48 pulgs. (1 a 15 pies de capacidad).

TRANSMISIONES: hidráulica, a vapor o eléctrica—por banda o acople directo.

También se ofrecen centrífugas manuales, semiautomáticas o completamente automáticas

'Automatización' parcial o completa para su centrífuga existente. Fletcher puede suministrar los componentes para convertir en parcial o completamente automática cualquier centrífuga de descarga por el fondo.

Deseo obtener más información acerca de las Centrífugas Fletcher para Azúcar

Nombre_____

Empresa_____

Cargo_____

Dirección_____

Ciudad_____ Estado o Prov._____

País_____

The New Fletcher Works U.S.A.

División de Centrífugas para Azúcar

Extractos de Publicaciones Azucareras

Publicados bajo los Auspicios de la Sociedad Internacional de Tecnólogos Azucareros de Caña por Arreglo Especial con SUGAR y AZUCAR—Dr. O. W. Willcox, Redactor Técnico

Agronomía

Tendencias en Variedades de Caña en Natal

F. C. C. BREN, *South African Sugar Journal*, pág. 359 (1957).

Es casi seguro que el cambio principal en las variadades de caña hoy día cultivadas comercialmente en Natal será hacia la substitución de las viejas variadades Co. con las nuevas variedades de N:Co. Este cambio comenzó con la substitución de la variedad Co. 281 por la variedad N:Co. 310. Actualmente, la importancia de la variedad Co. 301 está menguando, y también se observan indicios de que la variedad Co. 331—que fué la última de la serie Co. distribuída—está perdiendo importancia. La variedad N:Co. 376, que se adapta a gran diversidad de suelos y condiciones climáticas probablemente reemplazará gran parte de las siembras de Co. 301 y Co. 331. A menos que la variedad N:Co. 310 llegue a deteriorar, probablemente no sea reemplazada con la variedad N:Co. 376 en las zonas más fértiles, aunque tal vez lo sea en zonas menos fértiles. El cultivo de la variedad N:Co. 376 en escala mayor ha demostrado que no es tan resitente a la enfermedad del mosaico como pareció serlo en las pruebas experimentales.

La variedad N:C. 293 probablemente aumente en popularidad en regiones donde el florecimiento no es muy profuso y donde no prevalece la enfermedad del tizón. Además de ser fácil de deshojar, esta variedad tiende a desarrollar el tallo temprano. Su tendencia a retoñar poco cuando las condiciones de retoñamiento no son favorables tal vez limite su propagación.

Las buenas cualidades de la variedad N:Co. 339 son contrarrestadas hasta cierto punto por sus cualidades negativas. Retoña bien, pero germina mal; tolera la enfermedad del mosaico en alto grado, pero también es sumamente susceptible a ella; es capaz de producir altos rendimientos en regiones arenosas costeñas, pero en ciertas condiciones tiende a florecer temprano y profusamente; es capaz de producir buenos rendimientos en regiones altas, pero en estas mismas regiones puede ser severamente afectada por la pudrición roja si es atacada por el perforador.

La variedad N:Co. 292 no posee los defectos tan decididamente malos ni las cualidades tan extraordinariamente buenas de la variedad N:Co. 339. Probablemente figurará por algún tiempo entre las variedades comerciales de Natal, pero no se anticipa que llegue a adquirir gran importancia.

■

Siembra de Cañas Infestadas de Insectos Después de Sumergirlas en Venenos Sistémicos

FILOMENO T. TABAYOYONG y HIDULFO P. VICTORIA, JR., *Sugar News*, Vol. 33, No. 4, págs. 172-174 (1957).

Se probaron inmersiones en cinco insecticidas sistémicos contra varios insectos comunes que atacan la caña de azúcar. Los insecticidas empleados fueron Am. Cy. (American Cyanamid) 3911, Am. Cy. 12008, Pestox III, Pyrazoxon y Systox. En cada caso, la cantidad empleada fué 4.7 ml del insecticida por galón de agua aplicado a razón de 50 galones por hectárea. Todo el material de siembra (trozos de caña), menos el empleado en las parcelas de testigo, fué sumergido en la solución de insecticida durante 30 minutos antes de sembrarlo.

Todos los tratamientos produjeron buenos resultados en la reducción de la infección del perforador causante de los corazones muertos, perforador del tallo, perforador oculado, cochinilla de la corteza y chinche harinosa rosada. El Am. Cy. 3911 dió los mejores resultados contra el perforador del tallo y la cochinilla de la corteza; Am. Cy. 12008 y Am. Cy. 3911 contra el perforador de los corazones; Pestox III y Am. Cy. 3911 contra el perforador oculado; y Systox y Pyrazoxon contra la chinche harinosa. Tomados en el orden de su eficacia general en la represión de todos los insectos mencionados en este estudio, figuran como sigue en orden descendente: Am. Cy. 3911, Pestox III[3], Systox, Pyrazoxon y Am. Cy. 12008. Todas las cañas tratadas con insecticidas acusaron de 17 a 31% menos infestación de insectos que las cañas de testigo (no tratadas). Pestox III, Am. Cy 12008 y Am. Cy. 3911 produjeron los primeros tres rendimientos más altos en caña en ese orden, mientras que Am. Cy. 3911, Am. Cy. 12008 y Pestox III los primeros tres rendimientos más altos en azúcar. Ninguno de los insecticidas probados mostró efecto fitotóxico alguno en las plantas de caña.

El rendimiento promedio en azúcar de las parcelas tratadas fué 211.69 picules por hectárea (picul = 139.44 lbs.); el rendimiento de las parcelas no tratadas fué 179.49 picules. La diferencia a favor de las parcelas tratadas fué 14.1%. No se mencionan datos de costos.

■

Estudios de Nemátodos Relacionados con el Descenso en Rendimientos de Caña de Azúcar

J. P. MARTIN, C. A. WISMAR y H. J. CARTER, *Informe*, Hawaiian Sugar Technologists, Vol. 15, págs. 105-107, 1957.

Los estudios llevados a cabo durante los últimos dos años de las especies, población y distribución de nemátodos en varias centrales azucareras de Hawaii indican positivamente que estos animalitos figuran en el problema del descenso en rendimientos de caña de azúcar. Esta declaración se funda en la recolección e identificación de nemátodos encontrados en más de 3,000 muestras de suelos representativos de todas las centrales. Se mencionan seis especies, tres de las cuales se consideran ser las más perjudiciales para la caña de azúcar, a saber:

Pratylenchus sp. Generalmente se alimenta externamente de las raíces; es capaz de introducirse y reproducirse en la hierba, donde se encuentra muy frecuentemente.

Heterodera sp. Produce la formación de nudos en las raíces; ataca muchas plantas y se reproduce en las raíces.

Trochodorus sp. Se alimenta externamente; es capaz de inyectar toxinas y producir el raquitismo en las raíces; se encuentra extensamente distribuído.

La población de nemátodos de tipo parasitario es bastante numerosa en algunas centrales para reducir los rendimientos de caña. Esta conclusión ha sido verificada por el hecho que cuando ciertas regiones que acusaban gran población de nemátodos fueron tratadas con fumigantes como 1,2 dicloropropanos, dibromuro etilénico, dibromuro metílico, clordano o 1-2-dibromuro-3-cloropropano, se otuvo una marcada mejora en rendimientos. La

reacción a la fumigación no fué igual en todo caso, lo que probablemente se debe a que algunas variedades son más resistentes que otras a esta plaga. Los fumigantes usados en estos ensayos son costosos, por lo que aún queda mucho que hacer para resolver el problema del costo.

■

Tecnología

Sobre la Extracción de Ácido Aconítico de Mieles Finales en Formosa

JAMES C. P. CHEN y FU-TSU TSAI, *Sugar Journal,* Vol. 20, No. 2, págs. 35-36 (1957).

El contenido de ácido aconítico en mieles de cañas de Formosa no pasa de 3% de los sólidos Brix. Se llevaron a cabo ensayos para determinar si la extracción de este bajo valor de ácido resultaría factible siguiendo el método de Belancourt de diluir la miel a un Brix alrededor de 55 y precipitar el ácido con cloruro de calcio a 6.8 pH y a 85° de temperatura, y extraer el precipitado con una centrífuga Sharpless de alta velocidad. Se probaron mieles finales de cuatro fábricas, en las que el contenido de ácido acotínico osciló entre 1.42 y 1.85% de los sólidos Brix. La extracción de ácido de estas mieles osciló entre 0.249% y 0.601% de la miel original, lo que corresponde a los coeficientes de extracción de 18.9 a 45.0%.

La conclusión es que la extracción de ácido aconítico de mieles de Formosa por el método de precipitación no sería económica. Sin embargo, considerando las condiciones reinantes en Formosa, parece que se podrían obtener mejores resultados por el método de intercambio iónico, digamos en una fábrica de levadura que consuma 100,000 toneladas de miel final anualmente, donde la miel se diluye perfectamente antes de la fermentación y es, por lo tanto, adecuada para el método de intercambio iónico. Esto ahorraría gran parte del costo del método de precipitación y permitiría obtener extracciones más completas.

■

Extracción de Cera de Caña de la Torta de Filtro en Louisiana

JOSEPH POMINSKI, J. J. SPADANO y H. L. E. VIX, *Sugar Journal,* Vol. 20, No. 2, págs. 17, 38 (1957).

Toda la cera de caña usada en los Estados Unidos es importada de Cuba, pero el proceso de extracción seguido en Cuba no se puede emplear en Louisiana debido al bajo contenido de cera en la torta de filtro. El contenido de cera en las tortas de filtro obtenidas en Louisiana es 7% (base seca), comparado con 12 a 14% en Cuba. Ante esta circunstancia, se ha concebido un método de extracción diferente, llamado "proceso de filtración-extracción".

La torta húmeda que sale de los filtros se reduce a pasta con heptano a 170° F en un mezclador de tipo planetario, y la mezcla se filtra al vacío en cuatro pulgadas de mercurio a tráves de una tela de 60 x 60 de malla para obtener una torta de dos pulgadas de espesor; antes de ser reducida a pasta, la torta de filtro se comprime para extraerle el agua libre hasta donde sea posible (alrededor de 66%); la reducción a pasta con heptano require como una hora. Después de colar el heptano en la pasta por un filtro, el residuo se lava tres veces con heptano fresco o virgen; los filtrados combinados se evaporan para aprovechar el solvente y obtener la cera cruda. La eficacia del proceso es alrededor de 85%.

Preparación de Semilla para Azúcares Refinos

TASHIKAZU NAKAMURA, *Memoria,* Research Society Japan Sugar Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, págs. 11, 13, 1956. (Resumen en inglés.)

La práctica seguida en los ensayos de laboratorio en la preparación de semilla para templas de azúcares refinos fué esencialmente como sigue:

Se prepararon soluciones de azúcar de la concentración deseada a 110°-120° C. La mejor semilla y la más uniforme se obtuvo cuando el licor de azúcar de 77° Brix se dejó enfriar casi a 0° C; como resultaba difícil encontrar un medio práctico para reducir la temperatura a 0° C, lo que requeriría demasiado tiempo para la cristalización de la masa fría, se arcodó tomar la temperatura normal de la sala de tachos (30° C) como la temperatura práctica final de enfriamiento.

Si la cristalización del licor ocurre demasiado pronto durante el enfriamiento, los cristales se desarrollan irregulamente; de modo que para evitar esto, el licor tiene que ser enfriado rápidamente de 110° C a la temperatura final de 30° C en cosa de quince minutos; lo más probable es que el licor comience a cristalizarse a 45°-55° C. La semilla más uniforme y de grano más fino se obtuvo de licores de 81°-82° Brix, y a una temperatura final de enfriamiento de 30° C.

Conviene evitar la vigorosa agitación cuando el licor se deja enfriar a menos de 70° C, ya que el "choque" podría iniciar la cristalización. La agitación lenta del licor a menos de esta temperatura podría recomendarse sólo para impedir la formación de conglomeraciones de cristales en la superficie del licor. La agitación a 30° C durante 0.5 a una hora produjo semilla de buena calidad. En microfotografías se observó que la semilla obtenida de este modo es mucho más fina y más uniforme que el polvo de azúcar comercial. La semilla se conserva en buen estado si el recipiente se tapa con un paño mojado.

■

¿Tachos de Calandria o de Serpentín para Templas de Miel Final?

J. DUPONT y R. DE ST. ANTOINE, *Revue Agricole et Sucrerie* (Mauricio), Vol. 36, No. 2, págs. 98-99 (1957).

En algunos países, como Hawaii, prefieren los tachos de calandria para la masa cocida final; otros, como Australia, prefieren los tipos de serpentines. Los técnicos azucareros difieren en sus opiniones: Perk y Venton recomiendan los serpentines, mientras que Hugot prefiere las calandrias.

Durante la campaña de 1956, tres fábricas de azúcar en Mauricio trabajaron con tachos tipo de calandria y otras tres con tachos de serpentines. Los resultados comparativos figuran en la Tabla I.

Tabla I.

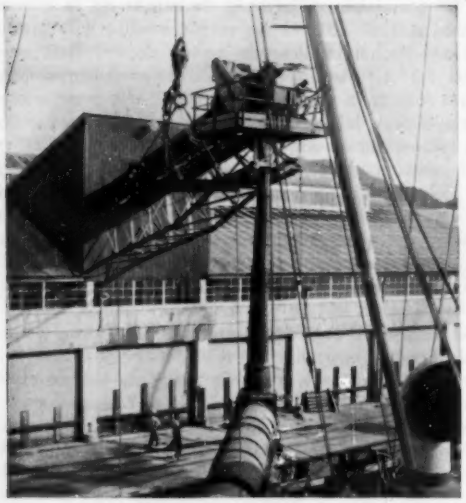
Número de Ensayos	*Tiempo de Cochura (Horas)*	*Masa Cocida Brix*	*Masa Cocida Pureza*	*Enfriamiento (Horas)*	*Miel Final Brix*	*Miel Final Pureza*
		(Tacho de Calandria)				
26	4.37	99.7	54.1	83	94.7	37.0
		(Tacho de Serpentines)				
27	9.25	99.9	53.7	91	94.9	37.1

Como puede verse por las cifras anteriores, los tachos de calandria permiten reducir el tiempo de cochura más del 50% sin afectar el agotamiento de las mieles. En cuanto a las condiciones que prevalecen en Mauricio, los tachos de calandria no solo producen los mismos resultados técnicos que los tachos de serpentines, sino que debido a su más alta velocidad de cocción, tienen dos veces la capacidad de los segundos y ocupan la mitad del espacio; representan una inversión menor y su conservación resulta menos costosa.

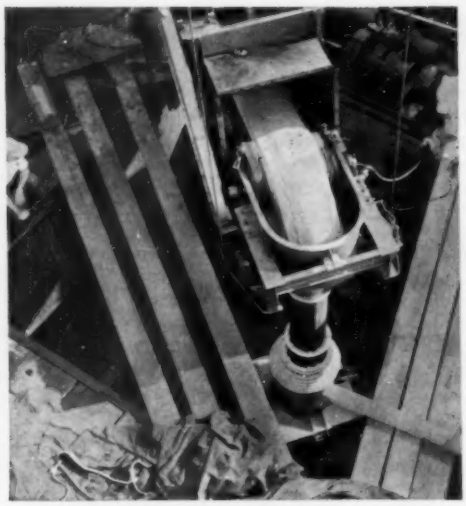
(*Sigue en la página* 89)

Cómo los lanzadores y conductores

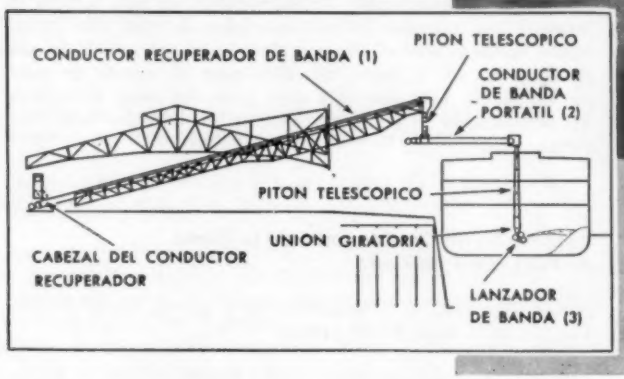
aumentan la capicidad de almacenjae,



1. CONDUCTOR RECUPERADOR LINK-BELT DE BANDA y conductor de banda portátil que retiran el azúcar del almacén en la primera etapa de su recorrido a la bodega del buque.



2. CONDUCTOR LINK-BELT DE BANDA PORTATIL que descarga el azúcar en un conducto telescópico y lanzador de banda instalado en el extremo de descarga del sistema.



Parte del servicio Link-Belt completo, de un solo origen, para el manejo de azúcar

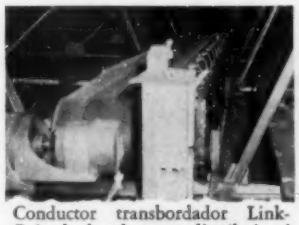
Esta forma de cargar buques en los muelles de la Sugar Service Corporation en el puerto de San Juan, Puerto Rico, es típica de los sistemas de conductores a granel y lanzadores Link-Belt de banda que han reducido los costos de manejo.

Estos lanzadores Link-Belt, de montaje giratorio para oscilar a 360°, suspendidos del extremo inferior de un conducto telescópico, pueden cargar azúcar crudo en las bodegas de buques a razón de 400 toneladas por hora.

La Link-Belt tiene disponible un renglón completo de maquinaria de conducción, elevación y transmisión de fuerza que asegura bajos costos de manejo por tonelada en fábricas de azúcar. Para datos completos sobre lo que este servicio de confianza, de un solo origen, puede significar para usted, comuníquese con el representante de Link-Belt en su comarca, o escríbanos directamente. Dirección: Depto. 1057-SYAS.

LINK-BELT COMPANY: Ingenieros • Fabricantes • Exportadores de Maquinaria para el Manejo de Materiales y Transmisión de Fuerza • Fundada en 1875 • **DIVISION DE EXPORTACION:** 2680 Woolworth Bldg., New York 7, E.U.A. Dirección Cablegráfica: Linkbelt—New York. Representantes en Todo el Mundo. 14,705

He aquí algunas instalaciones Link-Belt



Conductor transbordador Link-Belt de banda para distribuir el azúcar crudo en el almacén.

El azúcar a granel es descargado del conductor inclinado al conductor transbordador de banda, reversible, para amontonarlo.

Link-Belt de banda

reducen el tiempo de carga...

3. **LANZADOR LINK-BELT DE BANDA** funcionando en la bodega del buque.

tipícas para el manejo de azúcar a granel

Este conductor de banda, de 270 pies, inclinado, conduce 300 toneladas de azúcar crudo al almacén por hora.

Estos viaductos en una refinería encierran dos de 11 conductores Link-Belt de banda usados para almacenar azúar crudo en silos.

Entre otro equipo Link-Belt para el manejo de azúcar figuran: volcadores de carros y camiones de caña . . . situadores de vagones . . . cadenas, ruedas dentadas y tablillas . . . conductores de bagazo . . . tamices vibratorios para líquidos . . . conductores helicoidales . . . granuladores . . . maquinaria para transmisión de fuerza.

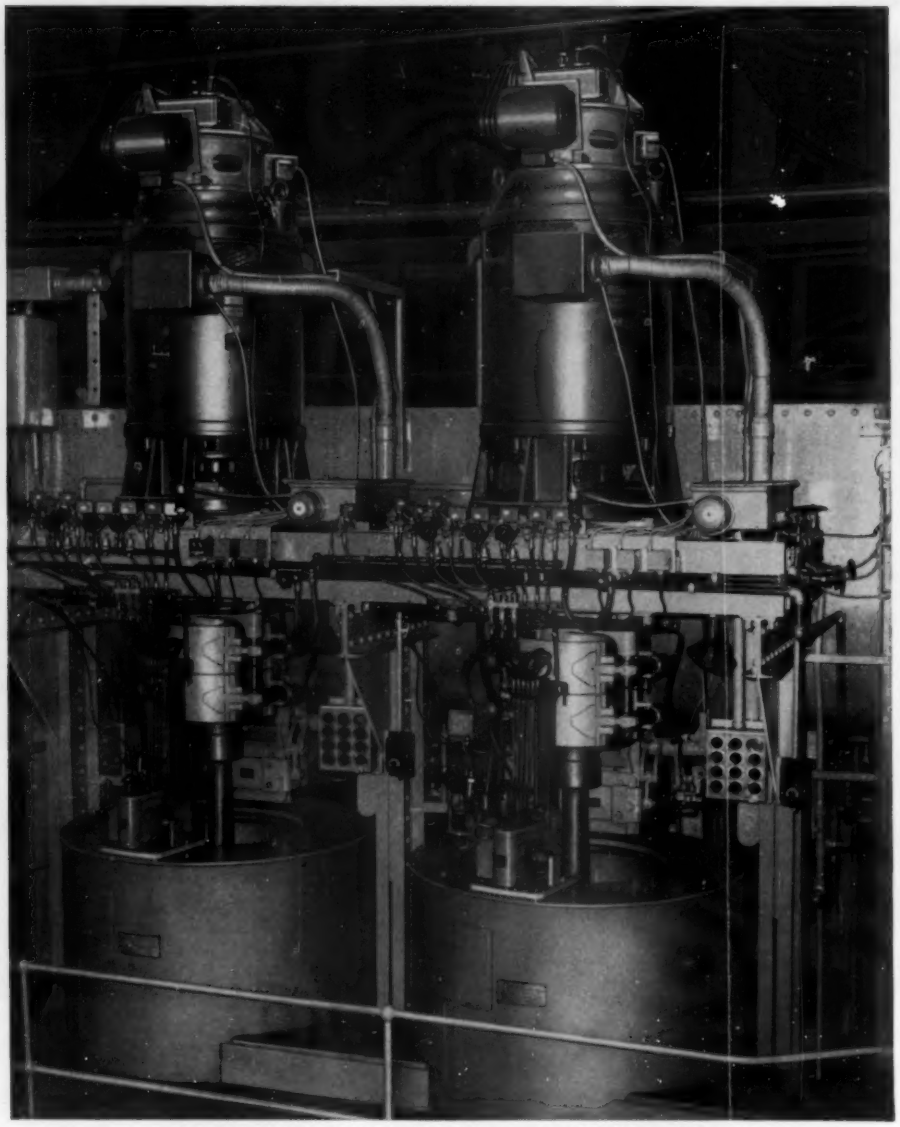
LINK-BELT

EL SÍMBOLO de CALIDAD LINK-BELT COMPANY

MAQUINARIA PARA EL MANEJO DE AZUCAR

2433

LAS G-8 EN JARONU
LAS PRIMERAS EN CUBA



Fotografía de la instalación de dos centrífugas automáticas Western States, 48" x 30" 1200 RPM, produciendo azucar cruda en el Central Jaronu.

La primera instalación de centrífugas G-8 en Cuba de 48" y completamente automáticas empezó a funcionar en el Central Jaronu. Provincia de Camaguey, en la zafra de 1956. Estas centrífugas funcionan en un ciclo completo, de carga a carga, de 155 segundos (23 cargas cada maquina por hora). Inmediatemente despues de descargar, el proximo ciclo comienza automáticamente. Los canastos se llenan de igual cantidad de azucar o sea un promedio de 16.8 pies cúbicos cada carga.

Esté Ud. seguro que sus nuevas centrífugas funcionen en la misma forma. Investigue Ud. e instale la centrífuga G-8 de Western States.

ROBERTS STEVENS
The
WESTERN STATES
MACHINE COMPANY
HAMILTON, OHIO, U.S.A.

Cada día son más los centrales azucareros modernos que u'ilizan turbogeneradores G-E.

El material general electric contribuye a obtener...

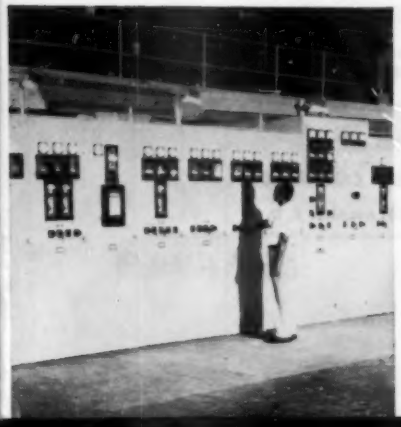
mayores ganancias en la industria azucarera

La modernización con equipos G-E es la solución de muchos problemas de producción

En la industria azucarera moderna la orden del día es continuidad de producción. Para satisfacer la creciente demanda de seguridad de funcionamiento de los equipos, cada vez son más los centrales azucareros que adoptan el material General Electric. La economía de explotación es indispensable en todas las fases de esta industria, y por ello las turbinas y turbogeneradores G-E están siendo utilizados más y más cada día. Dichos equipos, proyectados para funcionamiento ininterrumpido y uniforme, se fabrican de diversas características, expresamente adaptados para los requisitos de vapor del central de que se trate y para un máximo rendimiento.

Una instalación eléctrica de gran adaptabilidad es indispensable para suministrar la energía apropiada para cargas fluctuantes. En muchos centrales, se ha hallado una solución económica elevando las tensiones primarias e instalando modernos equipos de maniobra y centros de carga G-E. De esta manera es posible obtener el alto rendimiento propio de los sistemas primarios de alta tensión, lográndose asimismo seguridad y economía de funcionamiento.

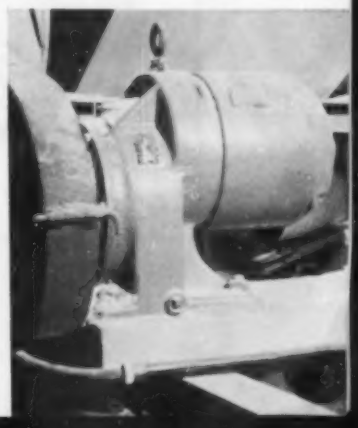
La experiencia de la General Electric en el proyecto de centrales, combinada con el amplio surtido de material G-E, entre el cual figuran diversos tipos de equipos de accionamiento de velocidad variable, adecuados para casos especiales, le permitirán lograr una instalación que ofrezca el máximo rendimiento posible. Por otra parte, aseguran la coordinación y bajo costo inicial de los equipos de accionamiento, así como gran duración y economía de servicio.

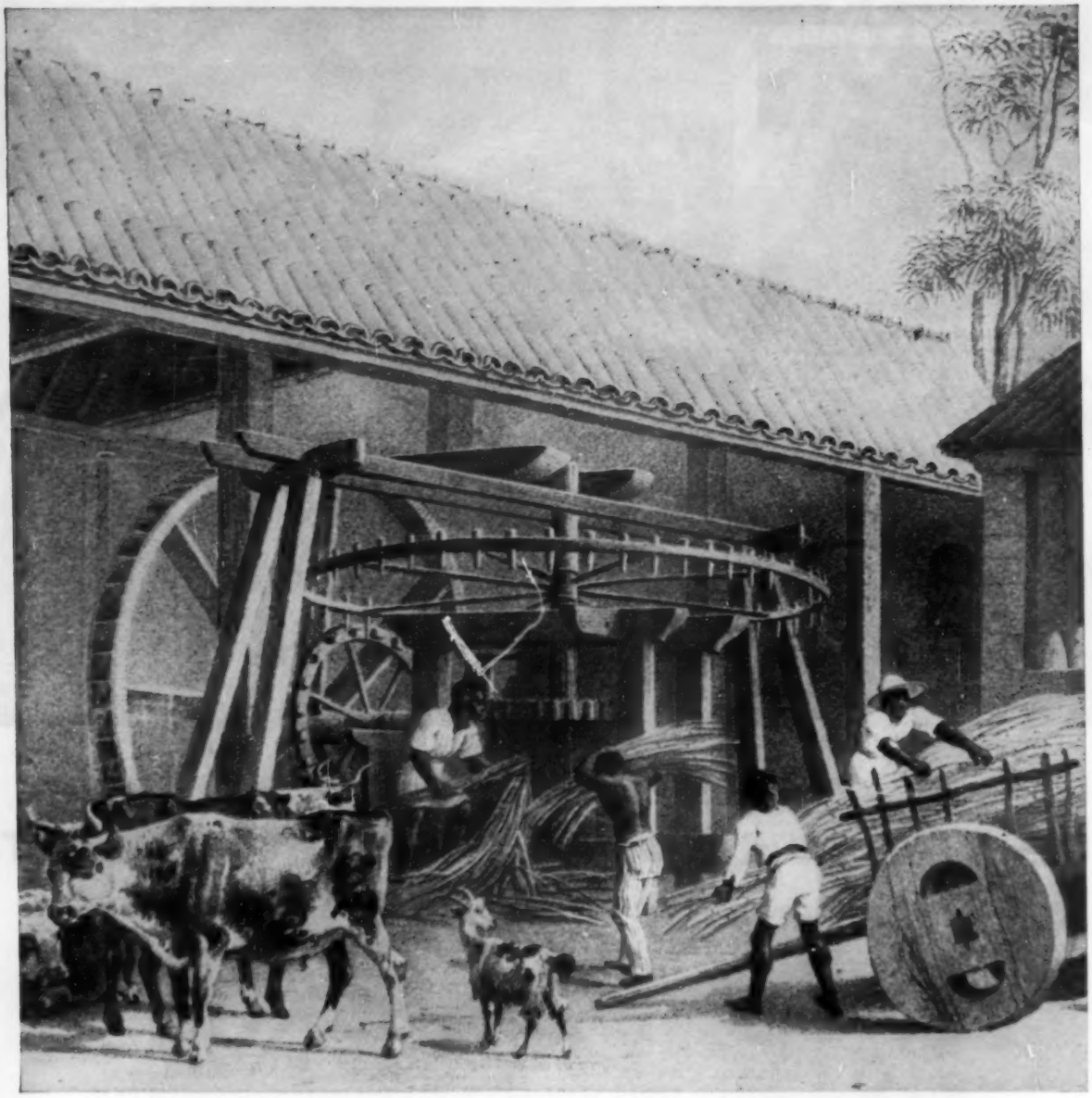


Los equipos General Electric con sistemas coordinados de distribución hacen posible el trabajo ininterrumpido de la maquinaria del central, lo que redunda en una mayor productividad. Especifique componentes G-E para la explotación de los centrales modernos. La tecnología y la experiencia de la General Electric están a su servicio, para ayudarle a resolver los problemas técnicos que pudiera Ud. tener en su central. Consulte al representante G-E más cercano o escriba a la *International General Electric Co., Dept. 57-39C, 150 East 42nd Street, New York 17, New York.*

GENERAL ELECTRIC

—E. U. A.—





Ayer, la caña de azúcar se alimentaba a mano a trapiches verticales movidos por agua provistos de mazas de madera. De una litografía de un trapiche brasileño alrededor de 1850. Cortesía de The Bettmann Archive.

HOY. . . el azúcar se fabrica por métodos modernos

. . . y el carbón DARCO® activado es el método de refinación más moderno.

Para obtener un ejemplar de la ilustración anterior, propia para montar en cuadro, escriba a la Atlas hoy mismo.

DARCO

MARCA REGISTRADA

DIVISIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

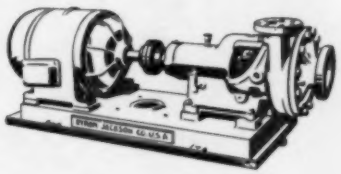
ATLAS POWDER COMPANY

WILMINGTON 99, DELAWARE, E. U. A.

Un renglón completo de Bombas Byron Jackson para la Industria Azucarera

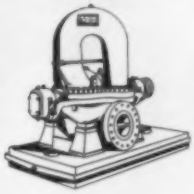
BOMBA BJ VERTICAL DE CIRCULACION

Para uso con condensadores barométricos y servicio general de enfriamiento. De mediana a alta capacidad y alta eficiencia; conjunto de taza y árbol vertical; motor o transmisión vertical integral. Tamaños de 16" a 57", capacidades hasta 50,000 gpm, alturas hasta 500 pies.



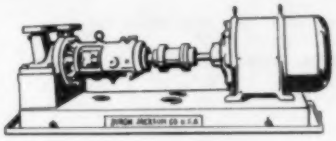
BOMBA BJ FIGURA 1025

Para bombeo de agua en general y de jugos de caña elaborados. Disponible con prensaestopas de diseño especial y empaquetadura convencional o cierre BJ mecánico. Para capacidades hasta 2000 gpm, alturas hasta 800 pies y temperaturas hasta 350° F.



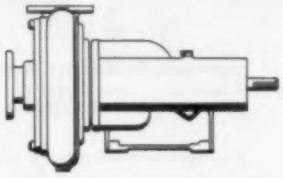
BOMBA BJ DVDS MULTIPLEX

Para bombeo a alta presión de agua en general y agua de alimentación de calderas. Tipo de caja horizontal partida, múltiple etapa, cruce en arco externo y doble voluta que aseguran alta eficiencia y equilibrio radial a cualquier capacidad. Capacidades hasta 3500 gpm, alturas hasta 1200 pies, potencia hasta 800 cf.



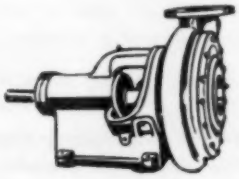
BOMBA BJ SM PARA PROCESOS

Bomba centrífuga para el manejo de jugos de caña crudos y jugos calientes. Tipo horizontal, etapa única, aspiración simple, anillo doble desgastable, caja vertical partida; diseñada para poder ser armada y desarmada fácilmente. Ideal para el bombeo de líquidos fríos y calientes así como flúidos corrosivos y no corrosivos hasta 800° F. Capacidades hasta 4500 gpm, alturas hasta 1900 pies.



BOMBA BJ DE DOS LUMBRERAS INOBSTRUIBLE

Para fines de maceración y recirculación del jugo de caña en el tándem. Tipo de acoplamiento directo o accionada por correa, con impulsor abierto inobstruíble que maneja agua o líquidos hasta con 40% de sólidos. Capacidades de 200 a 600 gpm, alturas de 60 a 120 pies, de 860 a 1750 rpm.



BOMBA BJ RP

Para bombeo de agua en general. Disponible en los tamaños de norma de 3" y 6" (también se puede usar como bomba portátil). El eficiente diseño del impulsor y caja de esta bomba hace que pueda entregar mayor cantidad de agua y a más alta presión con menor consumo de fuerza. Capacidades de 200 a 1200 gpm, alturas hasta 160 pies.

Comuníquese con el distribuidor de la Byron Jackson en su comarca:

JAMAICA-ANTONSANTI WELL CO., LTD.
P. O. Box 367
Kingston, Jamaica

L. ANTONSANTI, INC.
Apartado 69
Ponce, Puerto Rico

POWE EQUIPMENT CO.
Habana, Cuba

POWE MACHINERY CO.
Habana, Cuba
Camagüey, Cuba

BJ Byron Jackson Pumps, Inc.

Box 2017A, Terminal Annex, Los Angeles 54, Calif., E. U. A.

Dicalite Atrapa los Termófilos

CON Dicalite, la regulación de la calidad se hace más fácil—porque con los auxiliares filtrantes Dicalite usted puede filtrar con tanta precisión que casi todas las partículas indeseadas son eliminadas—incluso los coloides submicroscópicos y las bacterias termofílicas.

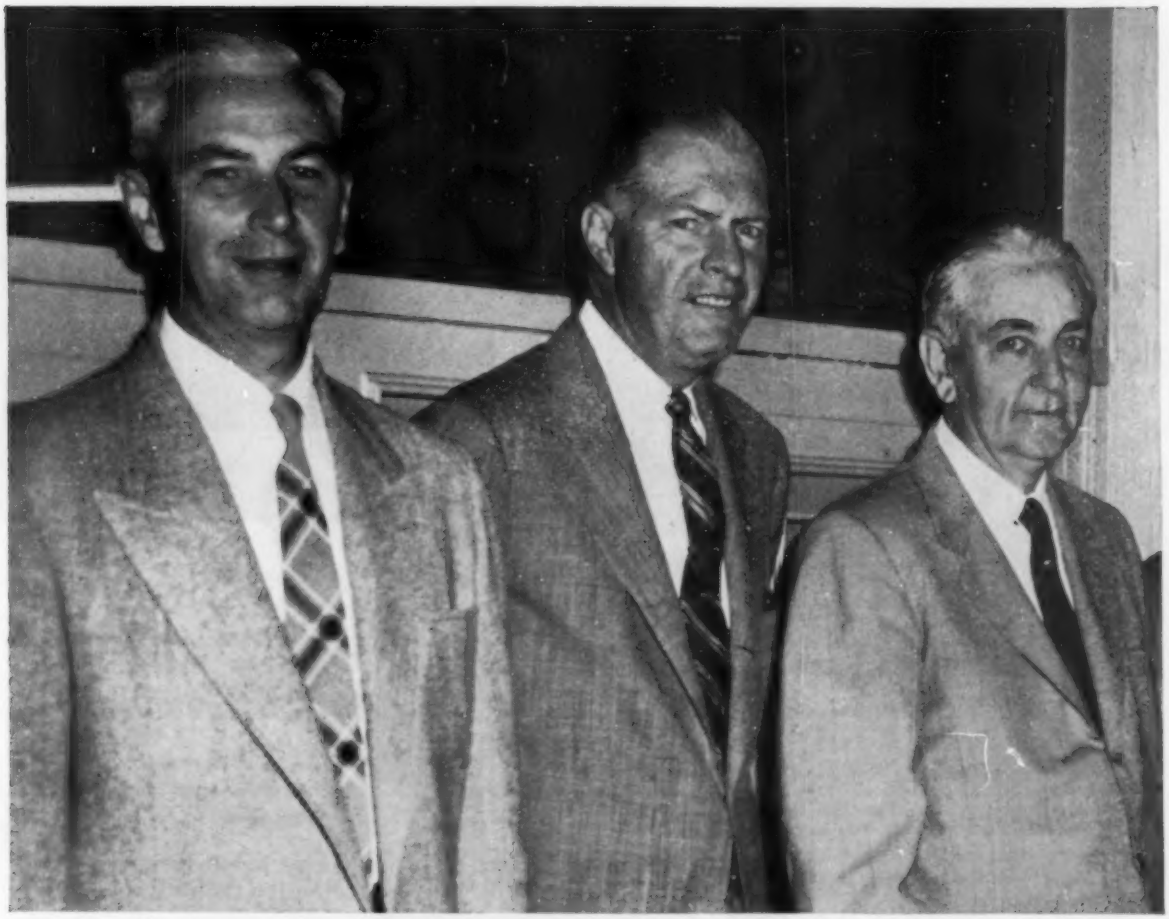
Los técnicos azucareros mismos han probado este importante hecho innumerables veces, tanto en el laboratorio como en trabajos de fábrica. Y sus pruebas también confirmaron el hecho que los auxiliares filtrantes Dicalite—que son esterilizados durante su preparación—no sustentan bacterias vivas.

Los auxiliares filtrantes Dicalite—químicamente inertes y físicamente estables—no pueden afectar el sabor de modo alguno. Estos auxiliares filtrantes son positivamente uniformes, partida tras partida, debido a las rigurosas normas de control observadas en la preparación de todos los grados Dicalite.

Dependable GLC GREAT LAKES Dicalite® DIATOMACEOUS MATERIALS

Solicite un ejemplar gratuito del nuevo "Dicalite General Filtration Bulletin" (Boletín Dicalite de Filtración en General) —B-13

Dicalite Department, Great Lakes Carbon Corp.
612 S. Flower St., Los Angeles 17, Calif.



Los jefes ejecutivos de los distribuidores cubanos de Wyandotte, Cía. Thomas F. Turull, S.A., se unen a nosotros para saludar la dinámica industria azucarera de Cuba. De izquierda a derecha ellos son: Cecil L. Freeman, contralor, Harry T. Johansen Jr., gerente general, y Thomas F. Turull, presidente.

Nos quitamos el sombrero ante el progreso de la industria azucarera de Cuba

Nuevamente, la vigoroza industria azucarera de Cuba goza de prosperidad. Queremos aprovechar esta oportunidad, para saludar a todos los que con tan amplia visión del futuro ayudaron a hacerla posible.

La industria azucarera cubana y su Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba, con justicia pueden sentirse orgullosos de los avances conseguidos. Y no dudamos que con tal dirección, este crecimiento ha de continuar en el futuro.

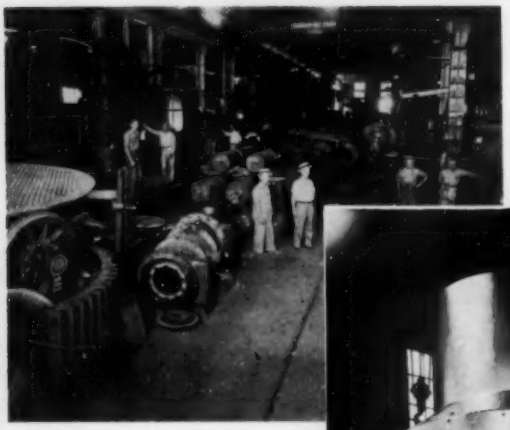
En el campo del progreso técnico Wyandotte Steri-Chlor 4X, el favorito de Cuba, ha hecho una valiosa contribución, porque los operadores de centrales azucareros han encontrado que, con Steri-Chlor 4X, el rendimiento puede aumentarse en un promedio de 3¼ a 3½ toneladas de azúcar cruda por cada 1000 toneladas de caña molida.

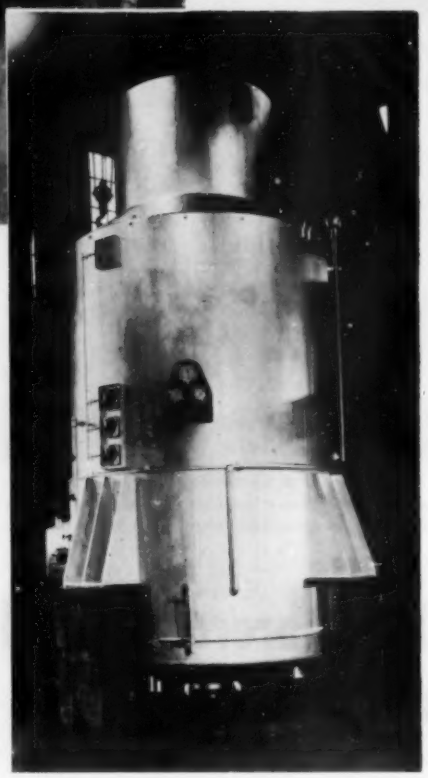
Wyandotte y Casa Turull continuarán trabajando con la industria azucarera de Cuba en su afán por mejorar su eficiencia. *Wyandotte Chemicals Corporation, Wyandotte, Michigan, E.U.A.*

Wyandotte
CHEMICALS
J. B. FORD DIVISION

Sirviendo a Cuba

Más de la mitad de los centrales azucareros en Cuba cuentan con maquinaria construída por la Fundición Macfarlane.





Durante los últimos cuarenta años la Macfarlane viene prestando especial atención a mazas y ejes de molino, a fin de asegurar que los metales que entran en su construcción sean de la más alta calidad, propios para servicio pesado y larga duración. Sívanse enviarnos planos o especificaciones a fin de poder preparar ofertas y presupuestos de acuerdo con sus necesidades.

Frecuentemente la Macfarlane recibe mazas de molinos de muchos países de América del Sur así como de la Florida para su rectificación. En nuestros talleres se han construído gran número de calentadores de jugo, evaporadores y tachos al vacío sumamente eficientes. Somos concesionarios para los Tachos al Vacío Hamil de Poca Altura.

Muchas fábricas de azúcar en América Central y otras regiones han aprovechado la ventaja del eficiente diseño y experta mano de obra incorporados en la maquinaria construída por la Fundición Macfarlane.

FUNDICION MACFARLANE, S. A.

Apartado 43
Sagua la Grande
Las Villas, Cuba

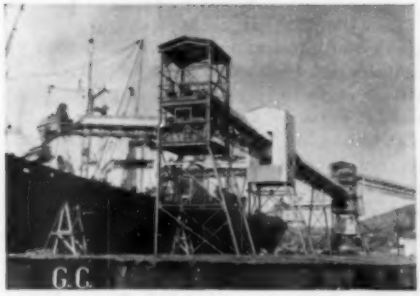
Teléfono: 496
Cables: MACFARLANE

Apartado 109
Edificio Bacardí 617
Habana, Cuba

Teléfono: M-3332
Cables: BABCOCK
HABANA, CUBA

Manipulación a Granel para el Azúcar del Caribe

CON LA PRIMERA ESTACION PARA LA CARGA DE AZUCAR A GRANEL, DE ALTA CAPACIDAD Y AUTOMATICA, DE LA REGION



Con antecedentes que se remontan a más de 50 años en el ramo de manipulación de materiales a granel, la Stephens-Adamson Mfg. Co. ha proyectado y fabricado equipo para un importante número de instalaciones para la manipulación de azúcar a granel. En la región de Hawaii, para mencionar tan sólo una, actualmente se encuentran en uso instalaciones S-A que manipulan más del 70% del azúcar hawaiano que actualmente llega en los E. U. A.

El año pasado, esta vez en la región del Caribe, se realizó una instalación en Puerto Rico para la manipulación de azúcar a granel por encargo de la Porto Rico Sugar Company, que, aunque no ofrece nada inusual en comparación con las instalaciones de Hawaii, puede considerarse como la primera estación para la carga de azúcar a granel, de alta capacidad y automática, en la región del Caribe.

Para dicha instalación, S-A ha suministrado más de media milla de transportadores para almacenar y retirar azúcar en las dependencias de almacenaje y embarque de la Porto Rico Sugar Company en la costa del sudeste de Puerto Rico, en la Bahía de Guánica.

Además, se emplean conjuntos apiladores por proyección, tanto para el almacenaje como para la carga de barcos.

El azúcar se descarga en una tolva de pesar que alimenta a un transportador de cinta de 60 cm. de ancho. Después de un recorrido de 62 metros el azúcar cae a un transportador corto reversible, que lo descarga a un apilador por proyección que lo esparce uniformemente sobre la superficie de almacenaje. Transportadores paralelos de 60 cm. de ancho se extienden a lo largo del almacén, siendo alimentados a través de agujeros practicados en el piso. El azúcar se transporta al lugar de carga de los barcos sobre una serie de transportadores de 80 cm. de ancho, que tienen una capacidad de régimen de 400 tons. por hora. En el muelle el azúcar se descarga en cualesquiera de tres puntos dotados de transportadores de aguilón que alimentan a un transportador portátil y arrumador por proyección suspendido de los aparejos del barco.

Se logran economías eliminando el costo de sacos, reduciendo los costos de manipulación, utilizando la bodega del barco más eficientemente, y reduciendo el tiempo de carga y descarga de los barcos.

SINCE 1907 S-A STEPHENS-ADAMSON MFG. CO.

STEPHENS-ADAMSON MFG. CO.

Departamento de Exportación: 121 Ridgeway Avenue, Aurora, Illinois, E.U.A.

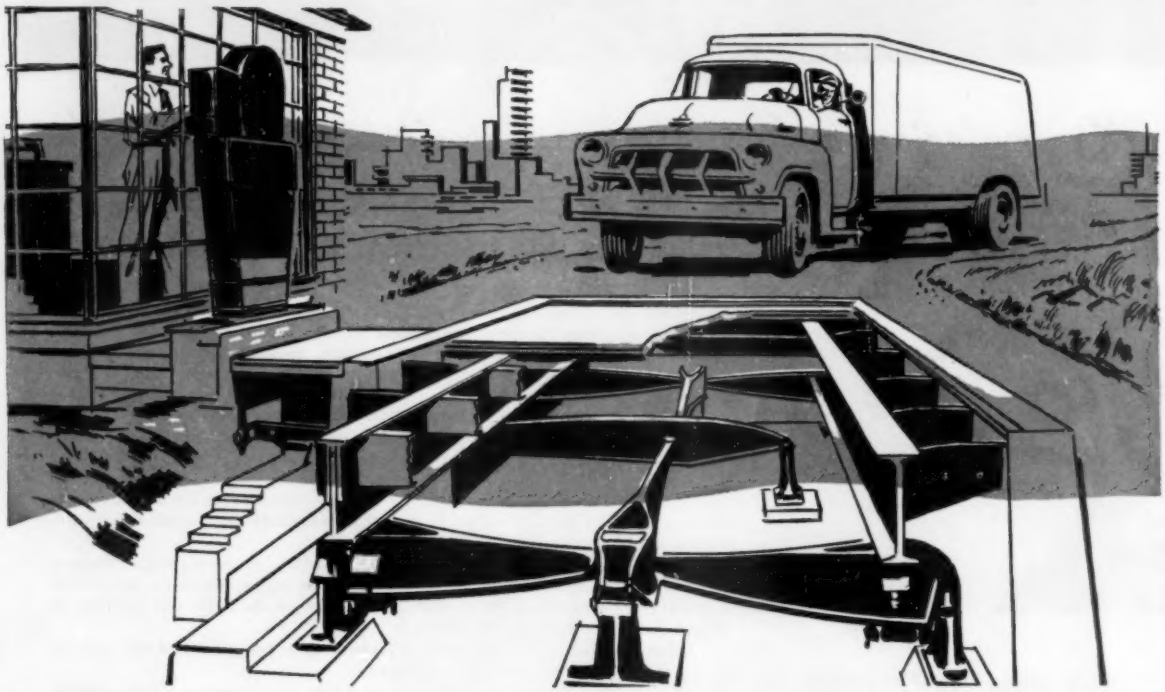
División de Ingeniería—Especialistas en el diseño y fabricación de todos los tipos de sistemas transportadores de materiales a granel.

División de Productos Standard—Una línea completa de accessorios para transportadores, que incluye cargadores centrífugos—tiradores de vagones ferroviarios—controles automáticos de nivel—etc.

División SealMaster—Una línea completa de conjuntos de cojinetes de bolas para fines industriales, en disponibilidad tanto con envolturas standard como especiales.

FAIRBANKS-MORSE

Básculas Para Pesar Camiones



Los grandes camiones y las pesadas camionadas, arranques rápidos, súbitas paradas... nada de esto perturba las Básculas Fairbanks-Morse Tipo "S" para pesar Camiones. Se construyen para rendir una precisión tal que ni el tratamiento más brusco puede alterar.

La razón para esta precisión inalterable está en el famoso principio Fairbanks-Morse de "Cojinetes Suspendidos por Eslabones Paralelos." Esta ventaja de diseño exclusivo garantiza servicio de gran duración y bajos costos de mantenimiento y reparaciones.

Estas fortísimas básculas, según el grabado ilustrado, se pueden obtener equipadas con el imprimidor "Printomatic" que registra automáticamente peso, símbolos y otros datos. También con brazo corriente de capacidad completa o brazo de registro impreso que imprime, por operación manual, el peso.

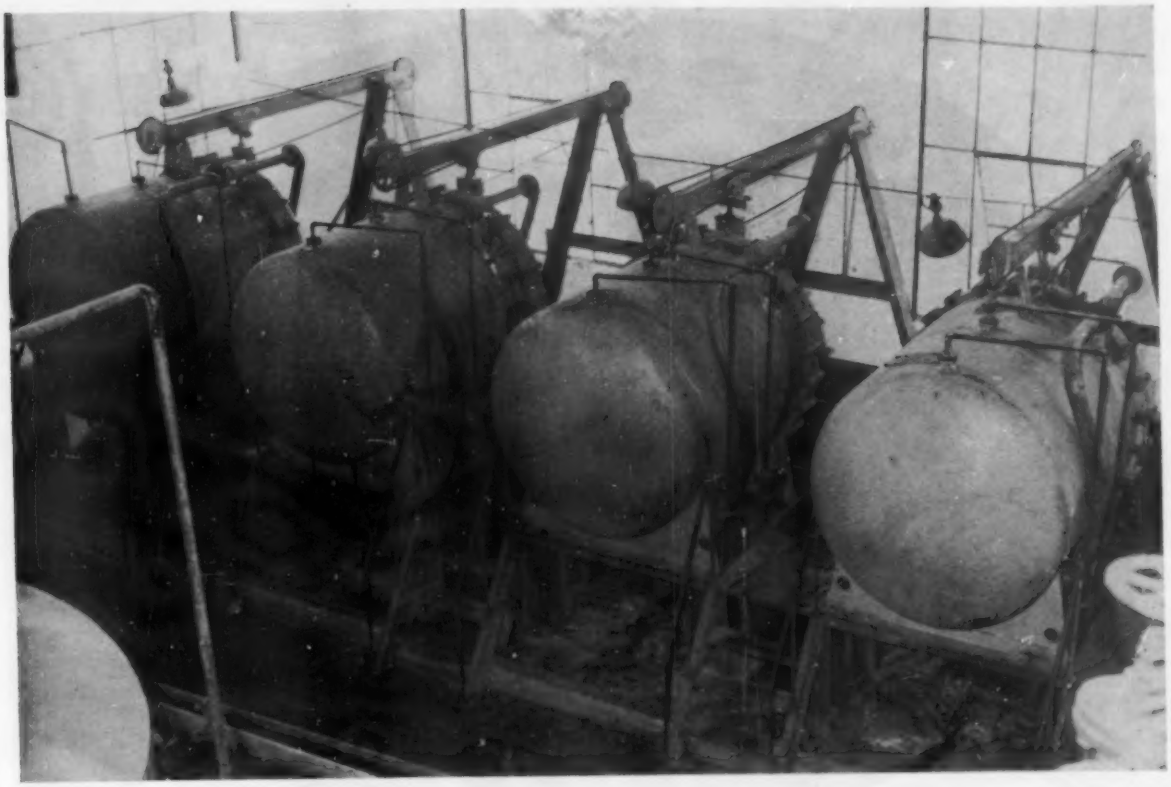
Los equipos Fairbanks-Morse tienen diversos usos en la industria azucarera. Escríbanos usted, solicitando nuestro folleto especial con ilustraciones de un ingenio azucarero moderno y donde se muestra cómo las bombas, balanzas, motores eléctricos y motores diesel Fairbanks-Morse pueden aumentar la eficiencia y los beneficios de su propio establecimiento. Escriba a: Fairbanks-Morse & Co., Inc., División de Exportación, Fair Lawn, New Jersey, E.U.A.

DESDE 1830

FAIRBANKS-MORSE

una marca digna de recordarse cuando se busca lo MEJOR

MOTORES DIESEL • BOMBAS • BASCULAS • EQUIPO FERROVIARIO • GRUPOS ELECTROGENOS • MOTORES Y GENERADORES ELECTRICOS • BOMBAS DE AGUA PARA HOGARES • MAGNETOS



La Industrial ayuda a una refinería en Medio Oriente a obtener mayores ganancias

FILTROS Y PROCESO

Estos cuatro Filtors "Industrial" Horizontales fueron instalados en la Refinería de Saturs en Trípoli, Líbano, que produce 110 toneladas de azúcar refino de caña al día. Los filtros, con un área filtrante global de unos 1,400 pies cuadrados, filtran sirope a 70° Brix, 190° F. para remover el carbón activado e impurezas en el proceso de carbón a contracorriente.

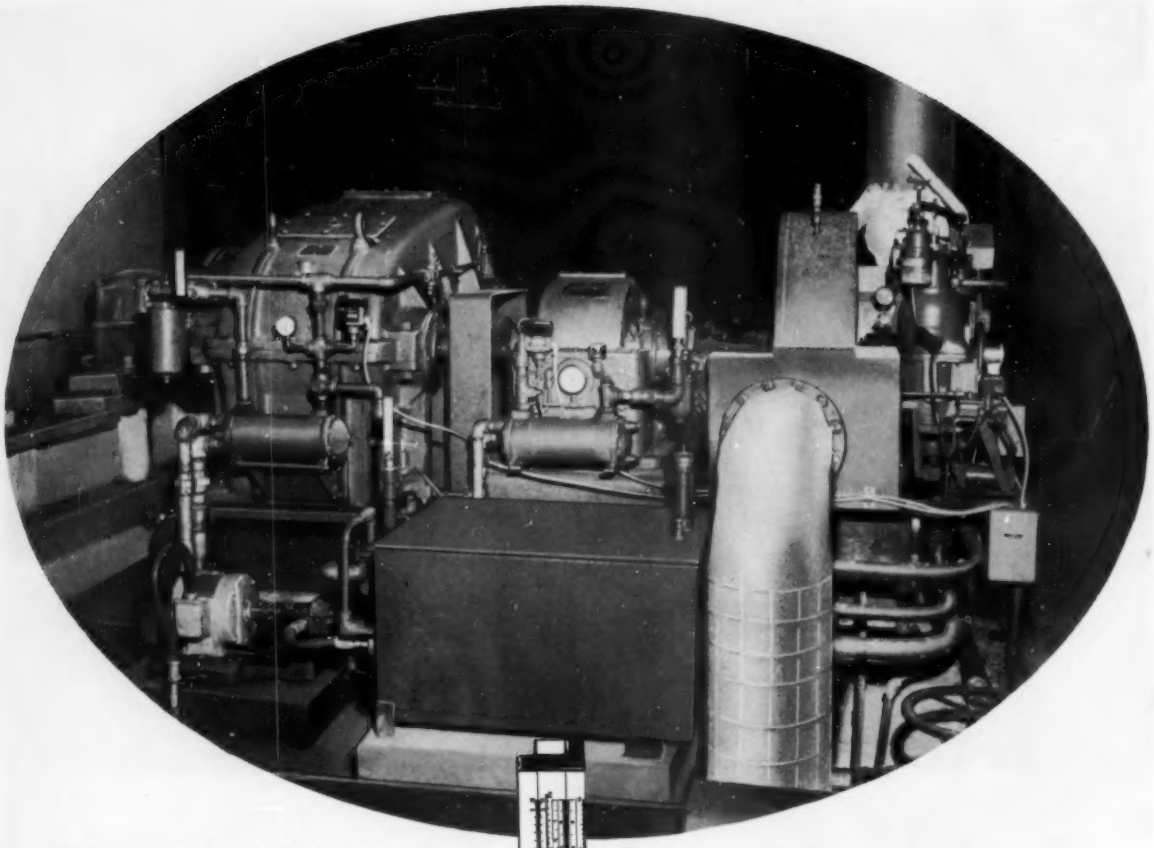
DISEÑADOS PARA EL CASO

En este caso, los filtros fueron diseñados para constituir gran parte de la estación de clarificación. Esto permitió eliminar varios decantadores y reducir en alto grado las pérdidas por inversión que suelen ocurrir cuando los jugos se retienen en los decantadores durante muchas horas a temperaturas elevadas. Ahora, los jugos son tratados químicamente y enviados a un decontador simple para unos cuantos minutos de contacto y entonces directamente a la estación de filtros. Todo este proceso se está siguiendo con s'ólo 1/6 del trabajo previamente necesario en la estación de filtros.

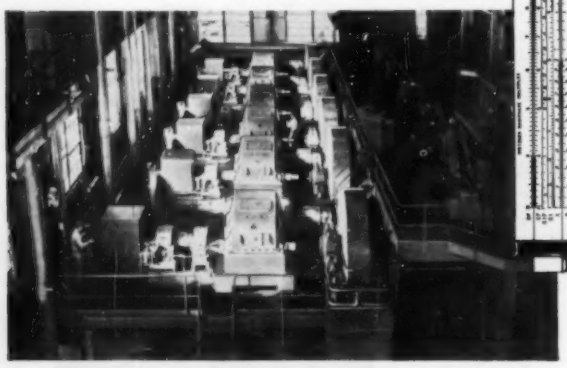
No olvide que la Industrial construye Filtros Horizontales, Verticales y Tubulares, de modo que cualquiera que sea el problema de filtración, usted puede depender de la Industrial no sólo para construir sino para diseñar y *recomendar imparcialmente* el sistema más adecuado a sus necesidades.

Si desea más datos acerca de estos magníficos filtros, solicite los Boletines
No. 111
No. NH-122
No. TS-160

Industrial **INDUSTRIAL**
FILTER & PUMP MFG. COMPANY
5928 OGDEN AVENUE • CHICAGO 50, ILL.



Esta transmisión de molino de caña instalada en la Hilo Sugar Plantation Company, Hilo, T. H., aparea una Unidad Western Gear de Alta Velocidad Modelo 90HS60 (relación 2,750:1) y un Reductor de Velocidad Western Gear Modelo OD-60 (relación 15.56:1). La turbina desarrolla 375 CF a 4,500 RPM. A fin de asegurar el debido alineamiento, la turbina y los engranajes van montados en una base común.



Vista en la Kekaha Sugar Company, Kauai, T. H. del primer tánden en Hawaii movido todo por turbina y transmisiones Western Gear.

¡MODERNICE! ¡ECONOMICE!

con transmisiones Western Gear para molinos de caña

La modernización en cualquier operación de molienda que FACILITA el funcionamiento y EFECTUA economías merece ser investigada. En todas partes, los centrales azucareros están reemplazando las máquinas de vapor con turbinas, a fin de reducir los costos iniciales y los costos de conservación, y de obtener un funcionamiento más fácil y más seguro. Con las transmisiones Western Gear, la fuerza eficaz de las turbinas se traduce en una populsión uniforme continua . . . ayudan a ahorrar dinero en producción y conservación.

Para información completa, escriba a:
Glenn Malme, Western Gear Corporation
P.O. Box 182, Lynwood, California

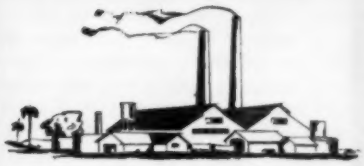
"La diferencia está en la seguridad" • Desde 1888

PLANTAS EN LYNWOOD, PASADENA, BELMONTE, SAN FRANCISCO (CALIF.) SEATTLE Y HOUSTON—REPRESENTANTES EN LAS PRINCIPALES CIUDADES

WESTERN GEAR Corporation

INGENIEROS Y FABRICANTES

Válvulas CRANE al servicio de nuestra Industria Azucarera!



Al iniciar las reparaciones en el Ingenio, piense en CRANE: todo un símbolo de prestigio y calidad en válvulas industriales.

CRANE es sinónimo de duración y seguridad, y su experiencia de más de un siglo fabricando válvulas para industrias, permite a CRANE continuar poniendo al servicio de la industria azucarera cubana su línea de válvulas industriales.

En la próxima zafra, proteja la maquinaria del ingenio con Válvulas CRANE: símbolo de prestigio y calidad en el mercado industrial de válvulas.

AGENTES EXCLUSIVOS:

JOSÉ ALIÓ

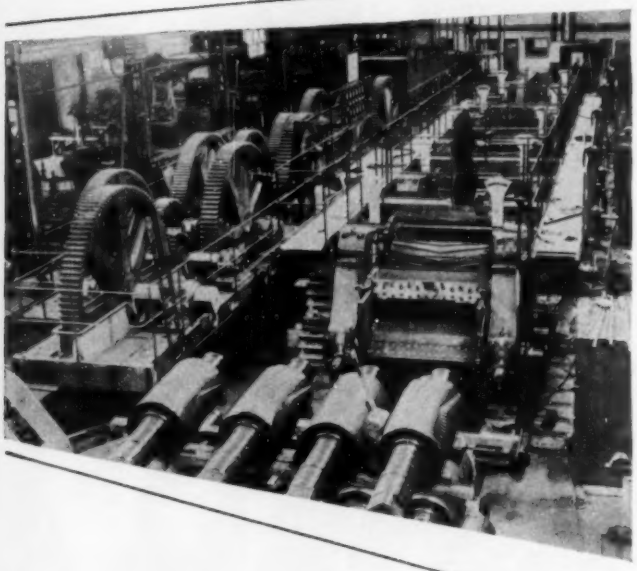
y Cía., S. en C.

Zanja No. 764, La Habana - Telf: U-1545; U-5255

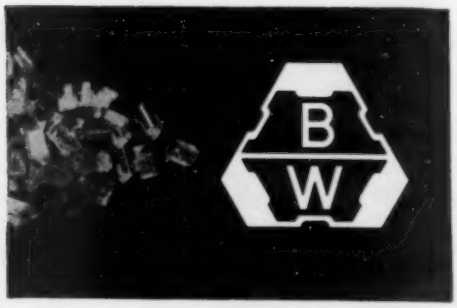
VALVULAS INDUSTRIALES
CRANE
EFECTOS SANITARIOS

BUCKAU-WOLF

están fabricando maquinaria azucarera de construcción esmerada para cada sección de ingenios de caña y de remolacha asi como para refinerías. Ellos están bien acostumbrados a considerar los problemas de sus clientes asi como a proyectar, construir, suministrar y montar instalaciones para necesidades individuales.



Trapiche de 15 mazas para caña de azúcar del tipo BUCKAU durante el montaje



MASCHINENFABRIK BUCKAU R. WOLF
AKTIENGESELLSCHAFT · GREVENBROICH-NEUSS

9030 b

ALEMANIA OCCIDENTAL

(*Viene de la página* 73)

Nuevos Resultados del Proceso de Defecación Obtenidos en Natal

C. VAN DER POL, *Memoria*, 30° Congreso Anual, South African Sugar Technologists Association, págs. 84-92 (1956).

Durante la última campaña de molienda cuatro centrales azucareras siguieron los pasos de otras dos y abandonaron el proceso de sulfitación en favor del proceso de defecación en la fabricación de azúcar crudo. La experiencia de estas cuatro fábricas ha confirmado las ventajas de la defecación sencilla sobre la defecación por sulfitación. Estas ventajas incluyen la reducción de los costos de fabricación por las economías en materiales químicos, en trabajo y en la conservación del equipo, y un aumento en la capacidad de los evaporadores, más la adaptación del proceso sencillo al sistema de regulacion automática.

Se indicó, no obstante, que las economías aparentes resultantes del cambio en método de clarificación también podrían ir acompañadas de un descenso en el rendimiento final de azúcar, en cuyo caso las economías enumeradas podrían ser anuladas, por lo que se inició un estudio para aclarar el punto. Un estudio estadístico del trabajo en la sala de tachos no acusó diferencia significante después del cambio en el método de defecación. Ocurrió un descenso en la pureza de las mieles defecadas, pero como tal descenso no fué acompañado de baja alguna en la eficiencia del departamento de tachos, cabe suponer que la cantidad de miel aumentó debido a la remoción más perfecta de no-azúcares, o a que la naturaleza de los no-azúcares en el jugo clarificado cambió a tal grado que afectó el Brix. No hay evidencia de que la defecación elimine más no-azúcar, pero existen pruebas de que para la misma materia seca, las mieles de sulfitación acusan más alto Brix que las mieles de defecación. Este fenómeno se observó repetidamente. De modo que para la misma pureza real, las mieles defecadas tendrán más alta pureza gravimétrica que las mieles sulfatadas. Esto podrá parecer un tanto confuso, pero no prueba que las mieles defecadas sean menos fáciles de agotar que las sulfatadas.

La conclusión es que no hay razón para sugerir que el menor costo de fabricación por el proceso de defecación pueda ser anulado por un descenso en la extracción o aprovechamiento de la sacarosa en el jugo.

■

Método Rápido para Cómputos Bacterianos en la Industria Azucarera

WILLY BARTELMUS y FREDERICH PERSCHAK, *Zeitschrift Zuckerindustrie*, págs. 276-281 (1957).

En años recientes los tecnólogos azucareros vienen prestando mucha atención a la acción de microorganismos en líquidos sacarosos, ya que los primeros se consideran responsables de las pérdidas indeterminadas de sacarosa en el proceso de fabricación. Se han propuesto y empleado númerosos métodos para llevar a cabo los cómputos bacterianos, pero aun los mejores entre ellos requieren mucho tiempo para incubar los cultivos experimentales.

En un método desarrollado en una fábrica de azúcar austriaca se emplea un medio de cultivo, cuya incubación no requiere más de diez horas; su composición (en gramos) es como sigue: Peptona tríptica digerida; extracto de carne; extracto de levadura; difosfato de potasio; sulfato de magnesio; sulfato de hierro; sacarosa; agar-agar; agua corriente; y alrededor de 7.2 de pH.

En la aplicación de este método se coloca 0.1 ml del líquido a ser analizado en la parte calibrada de una lámina de microscopio esterlizada; entonces se le agregan de 4 a 6 gotas del medio de cultivo, previamente calentado a 50-70° C en un baño de María; luego se mezclan los dos líquidos uniformemente con una varilla de platino doblada en ángulo recto; la lámina se pone debajo de una campana de vidrio y después de endurecerse se cambia a la cámara húmeda para la incubación y cómputo o conteo como de costumbre.

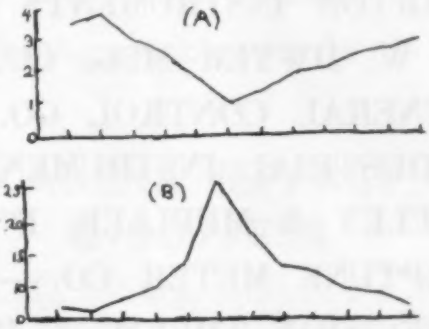
■

Efecto de Azúcares Reductores y Humedad Relativa Sobre Azúcares Blandos en Depósito

SHIRO HONDA y YASUYOSHI KAMEI, *Memoria*, Research Society Japan Sugar Refineries' Technologists, Vol. 5, No. 12, págs. 1-6, 1956. (Resumen en inglés.)

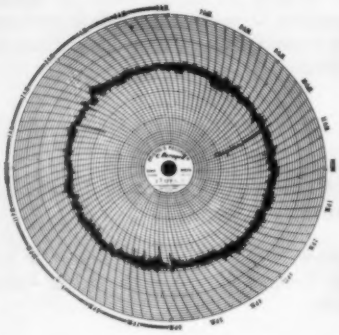
A veces los azúcares blandos en depósito en refinerías tienden a formar terrón; la causa inmediata es la pérdida de humedad por evaporación. De una serie de pruebas realizadas en almacenes con ambientes regulados se ha llegado a la conclusión de que el material empleado para el envase, la humeda atmosférica relativa, y la higroscopicidad del azúcar tienen mucho que ver con el contenido de humedad por una parte y con la cementación del producto por otra. Los factores causantes son el contenido de azúcares reductores (a.r.) en el azúcar, y la humedad relativa (h.r.) del aire fuera del almacén.

(A) Contenido de Azúcares Reductores Necesario para Mantener un Contenido de Humedad Constante de 1.3% a Diversas Humedades Relativas Durante un Año.



(B) Contenido de Humedad Equilibrante para Azúcar con 1.9% de Azúcares Reductores a Diversas Humedades Relativas Durante un Año.

En primer lugar, cuando el azúcar está en depósito, el grado de formación de terrón o torta es proporcional al grado de pérdida de humedad. Las bolsas de polietileno poseen excelentes características humidífugas; los azúcares blandos envasados en éllas no se cementan a 60% de r.h. La humedad relativa equilibrante (h.r.e.) de "azúcar blanco blando regular" con 1.9% de a.r., 1.7% de humedad y 0.2% de ceniza se encontró ser 75% a 25° C. La h.r.e. para "azúcar blanco blando superior" con 0.03% de ceniza, 0.1% de a.r. y 1.7% de humedad fué 85% a 25° C. El contenido de azúcares reductores necesario para mantener un contenido de humedad constante de 1.3% bajo diversas humedades relativas un período de 12 meses en la región septentrional de Kiushu, y el contenido de humedad equilibrante de azúcar con 1.9% de azúcares reductores a diversas humedades relativas para el mismo período se indican en los gráficos insertos (cuando el azúcar está envasado en bolsas de polietileno). Cuando el azúcar está en depósito en un almacén, la humedad atmosférica se debe mantener lo más próxima posible a la h.r.e. del producto.



INSTRUMENTOS para la INDUSTRIA AZUCARERA

★

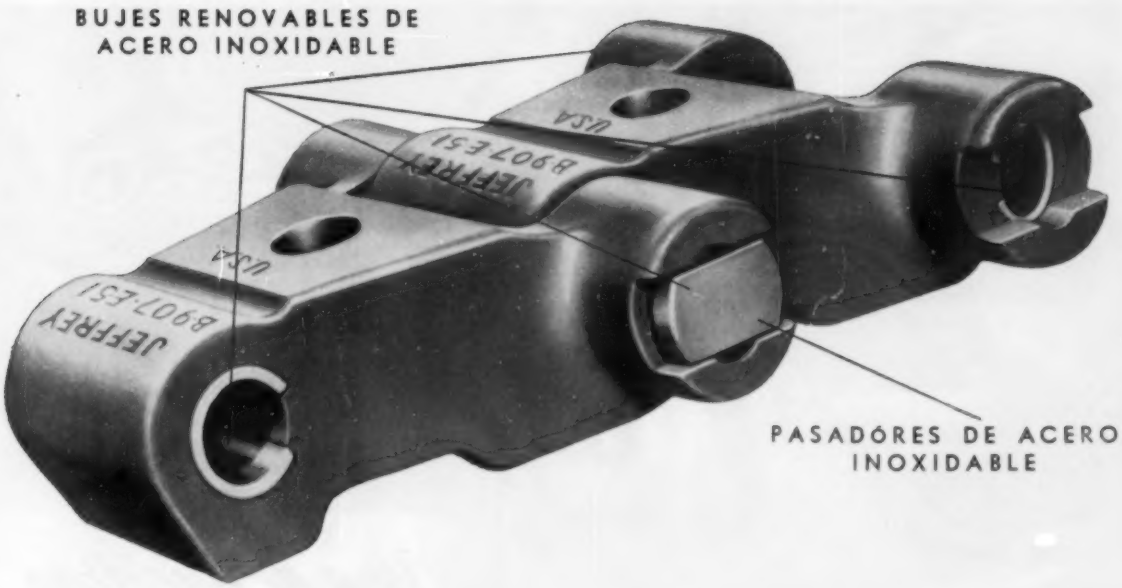
ACME GAUGE & INST. CO. — Manómetros Indicadores.
THE BRISTOL COMPANY — Registradores, Reguladores.
BECKMAN INSTRUMENTS, INC. — Equipos de pH.
BROOKS ROTAMETER CO. — Rotámetros.
BARTON INSTRUMENTS CORP. — Fluidómetros.
F. W. DWYER MFG. CO. — Indicadores de tiro, CO_2.
GENERAL CONTROL CO. — Válvulas Solenoides.
INDUSTRIAL INSTRUMENTS CO. — Conductómetros.
KIELEY & MUELLER, INC. — Válvulas Reguladoras.
NEPTUNE METER CO. — Metros Contadores.
PRECISION THERM. & INST. CO. — Termómetros Indicadores.
PANELLIT, INC. — Sistemas de Alarmas.
UEHLING INSTRUMENT CO. — Nivelómetros.
VELAN ENGINEERING, LTD. — Trampas de Vapor.

★

GUILLERMO E OCHOA

Instrumentos Industriales y de Laboratorios

San Lázaro No. 16 Tel. A 4873 La Habana, Cuba



NUEVA CADENA DE BUJES . . . Otro adelanto en la industria azucarera hecho posible con la

CADENA JEFFREY B-907-E51

Esta nueva cadena es intercambiable con la Cadena 907 . . lo que ofrece mayor duración y menos gastos de conservación.

La cadena de gran resistencia, de acero maleable resistente a la corrosión y metal Perduro resistente a la abrasión, tan popular para uso en conductores intermedios, se ofrece ahora con bujes en ambos extremos del eslabón. Esta es la principal diferencia de otras cadenas.

Ahora usted obtiene la ventaja adicional dable por los bujes y pasadores renovables, de acero inoxidable, resistentes al desgaste y a la corrosión. El único desgaste en el eslabón es el producido por contacto con la rueda dentada.

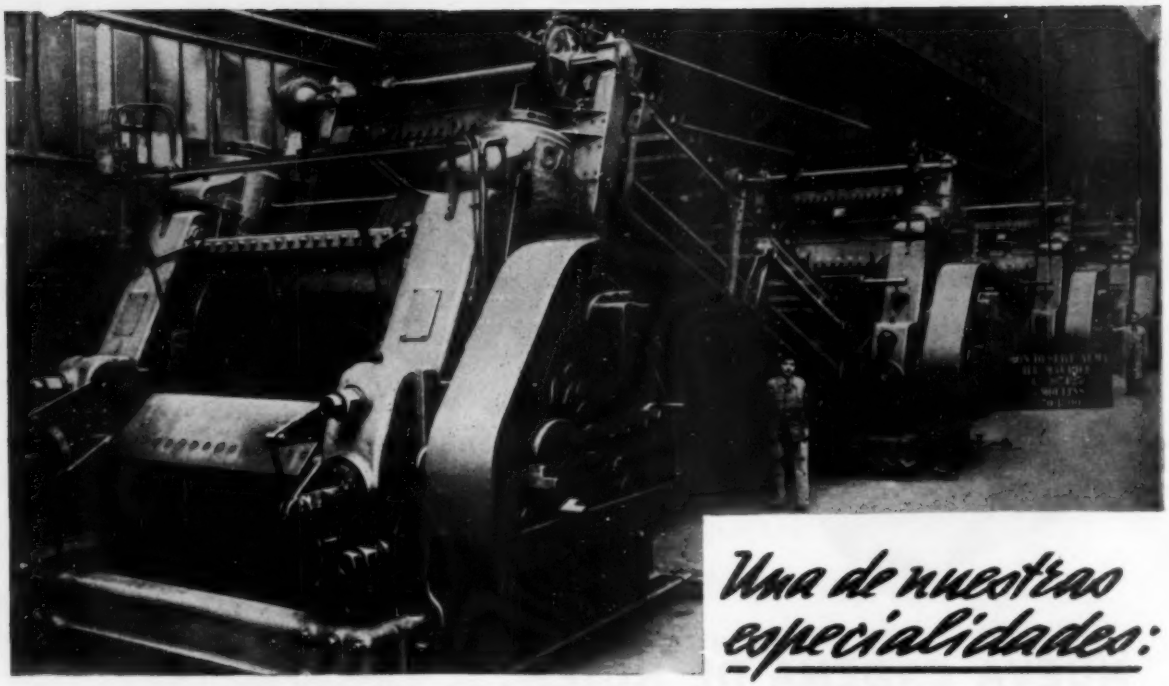
La reposición de piezas gastadas se hace fácil con la Cadena Jeffrey B-907-E51. Los cambios se pueden hacer en servicio y en poco tiempo, y los nuevos bujes cuestan muy poco, lo cual reduce los paros y costos de operación.

Las altas normas fabriles de la Jeffrey exigen materiales y mano de obra de calidad insuperable. Esto explica porqué resulta mejor usar cadenas, ruedas dentadas y accesorios Jeffrey para nuevas instalaciones o reparaciones. Nuestras existencias nos permiten hacer embarques inmediatos.

William A. Powe
Obispo 61
Habana, Cuba

JEFFREY

División de Exportación
THE JEFFREY MANUFACTURING COMPANY
Columbus 16, Ohio, E.U.A.



Una de nuestras especialidades:

EL EQUIPE DE AZUCARERAS DE CAÑA

Legenda : Molinos de 870 × 1.800 m.

200 Azucareras equipadas en el mundo entero

En el más breve plazo, CAIL ha abastecido todos los paises productores del mundo :

- Instalaciones completas
- Basculadores para vagón
- Corta-Canas
- Desfibradoras y molinos de cana perfeccionados
- Evaporadores, Condensadores, Bombas
- Caldera de cocción
- Batidoras, Bombas de masa cota
- Condensadores y Bombas de aire

Consulte

CAIL

con toda confianza

SOCIETE FRANCAISE DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES, DENAIN (Nord)

Oficinas en Paris: 14, rue Cambacérès (8°)—A N J. 50-95

R. L. DUPUY • PARIS

La manguera en la cual usted puede confiar cuando las cosas se ponen calientes

Esta es la nueva Manguera Contra Incendios Estilo "MHB" de Goodyear. Ha sido diseñada y fabricada para que resista el abuso que una manguera debe soportar en los servicios de limpieza y contra incendios.

La Manguera Estilo "MHB" está reforzada con cuerdas sintéticas de alta tensión y trenzadas horizontalmente. Es excepcionalmente fuerte . . . probada y garantizada para 400 lbs. de presión. Y su cubierta especial de caucho no sólo es resistente al petróleo, sino que también resiste los cortes y la fuerte abrasión.

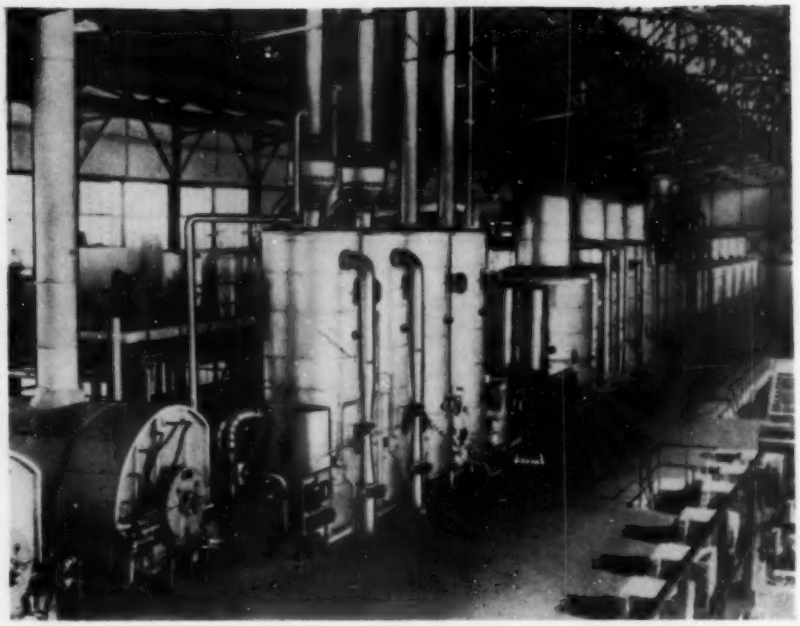
Y sin embargo, usted no tiene que sacrificar flexibilidad para obtener su duración inigualable. La Manguera Estilo "MHB" es muy fácil de manejar y dirigirla. Se enrolla con suma facilidad para almacenarla. Es a prueba de moho . . . en cualquier clase de clima.

¿Entonces para qué arriesgarse? Para obtener mayor información acerca de la Manguera Estilo "MHB" Contra Incendios, visite la oficina de Goodyear más cercana a su localidad, o escriba a: Goodyear International Corporation, Akron 16, Ohio, U.S.A.

GOODYEAR

Los productos Goodyear son manufacturados en: *Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Filipinas, India, Indonesia, Inglaterra, Irlanda, Japón, Los Estados Unidos de Norte América, Luxemburgo, Méjico, Nueva Zelandia, Perú, Sud Africa, Suecia, Venezuela. Representantes, Sucursales y Distribuidores en todo el mundo.*

18



Vista interna de la Fábrica de Azúcar de Malatya (Turquia)

FABRICAS DE AZUCAR INSTALADAS DESDE 10 AÑOS

REMOLACHA

	T/dia
Francia	
Artenay	1200
Cagny	800
Corbeilles-du-Gatinais	1200
Origny-Ste-Benoite	900
St-Leu-d'Esserent	1000
Argelia	
Mercier-Lacombe	300
Turquia	
Kayseri	1800
Malatya	1200

CAÑA

	T/dia
Bolivia	
Guabirá	1000
Brasil	
Jacarezinho	600
Matosinhos	800
Vassununga	1000
Uruguay	
El Espinillar	1200
Venezuela	
Ureña	700
Madagascar	
Ankaratra	2500
Congo Francés	
Niari	1150
Congo Belga	
Uvira	1200
Thailandia	
Supanburi	1500

C^IE DE FIVES-LILLE

7, RUE MONTALIVET - PARIS VIIIe • DIR. CABLEG : FIVILLE-PARIS

Ud. es siempre un vecino de la BETHLEHEM STEEL

Dondequiera que se hallen sus negocios—en cualquier parte del mundo que sea—Ud. es siempre vecino de la Bethlehem Steel o de uno de sus representantes. La Bethlehem es una organización mundial dedicada al servicio del comercio de exportación, y nuestros empleados se esfuerzan por satisfacer pronta y amigablemente, los requisitos que Ud. tenga.

Nuestro deseo es facilitarle a Ud. la compra de acero y prestarle todo servicio que pueda serle útil. Gracias a sus numerosas sucursales convenientemente situadas por todo el mundo, la Bethlehem está bien preparada para cooperar con Ud., cual corresponde a un buen vecino.

Bethlehem Steel Export Corporation, 25 Broadway, New York 4, U. S. A. Cablegramas: "BETHLEHEM, NEWYORK."

La Bethlehem suministra a los mercados del mundo, acero en todas las formas, inclusive

BARRAS ★ ACEROS DE ALEACION ★ ACERO PARA HERRAMIENTAS ★ ACERO EN PLANCHAS ★ PERFILES PARA CONSTRUCCION ★ LAMINAS ★ PLETINAS ★ HOJALATA ★ TUBOS ★ PRODUCTOS DE ALAMBRE ★ VARILLAS ★ RIELES

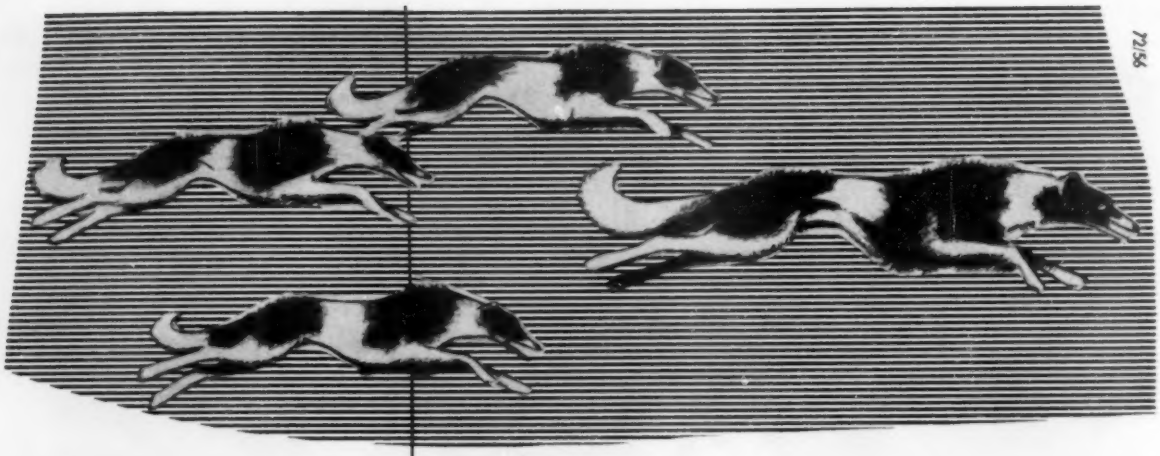
La gran fábrica de la Bethlehem en Sparrows Point, en el puerto de Baltimore, E.U.A., es la mayor planta siderúrgica del mundo situada a orillas del mar. Los productos de exportación de esta fábrica pueden ser cargados a bordo del buque ahí mismo.

★ BETHLEHEM STEEL ★

Representada en todas las principales ciudades del mundo por las oficinas y representantes de la Bethlehem Steel Export Company

En Cuba: Bethlehem Steel Export Company, S. A.
Edificio Ambar Motors, Avenida Menocal y 23, Habana

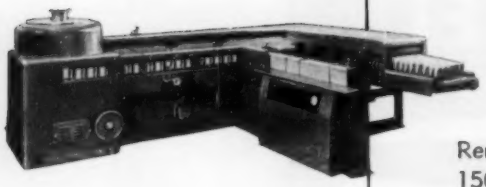
7038



Todavia más rápido

CON LAS RECIENTES MÁQUINAS DE ALTO RENDIMIENTO

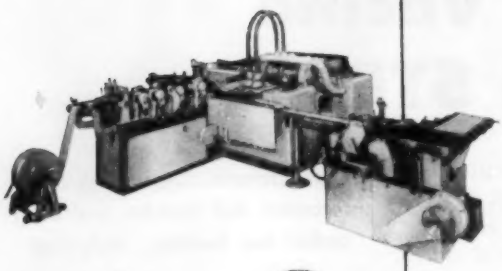
HESSER



P U

Rendimiento aproximadamente 150-250 paquetes por minuto

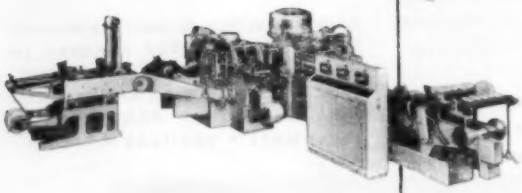
Y CON LAS MÁQUINAS EXPERIMENTADAS



tipo **ESZ I** cortadora para 1 kg de azúcar en terrones: desde la placa hasta el paquete terminado, rendimiento hasta 40 paquetes por minuto.

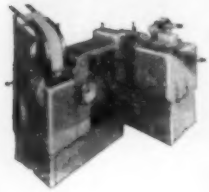
tipo **PDBR III** para la confección de bolsas dobles de azúcar con aparato dosificador sistema plato rotante y dos cabezas impresores a anilina. A voluntad también arreglado para la confección de una bolsa interior sellada a calor.

Rendimiento: aprox. 70 paquetes por minuto.



tipo **WFC** con aparato cortador para la confección de terrones de azúcar desde el lingote. La máquina envuelve dos o tres cubitos de azúcar.

Rendimiento: aprox. 100-120 envueltas por minuto.

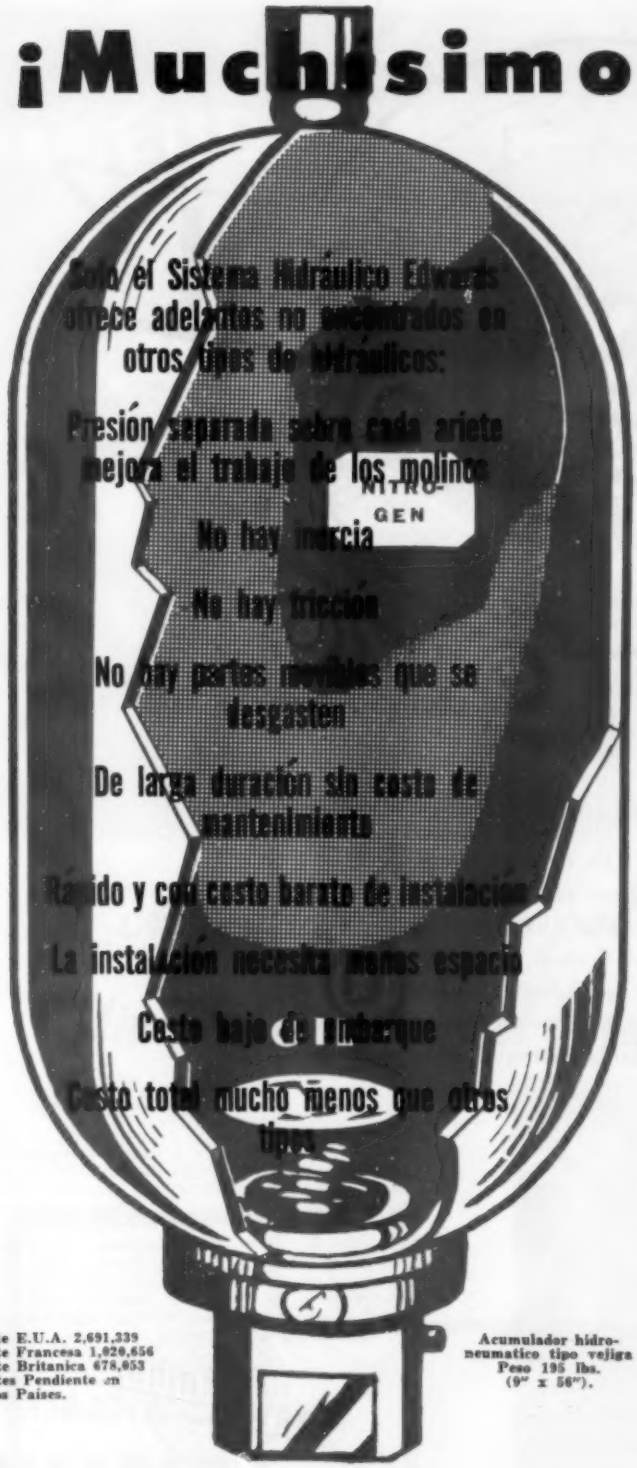


FR. HESSER

Maschinenfabrik - Aktiengesellschaft

Stuttgart - Bad Cannstatt

¡Muchísimo mejor!



*Patente E.U.A. 2,691,339
Patente Francesa 1,020,656
Patente Britanica 678,053
Patentes Pendiente en Otros Paises.

Acumulador hidro-neumatico tipo vejiga
Peso 195 lbs.
(9" x 56").

Sistema Hidraulico Edwards.— Pistones Tipos de Ariete "Edwards."—Sistema Hidraulico Para Valvulas de Tachos.— Sistema de Inspeccion "Edwards."—

Representante en CUBA:

Agencias Macfarlane S.A.
Apartado 109.
Habana - Cable:
BABCOCK.

Fundición Macfarlane S.A.
Apartado 43.
Sagua la Grande. - Cable:
MACFARLANE.

EL SISTEMA HIDRAULICO EDWARDS SE HA VENDIDO EN LAS SIGUIENTES ZONAS AZUCARERAS:

Zona	*Num. de Fabricas*
LOUISIANA Y FLORIDA	34
PUERTO RICO	24
HAITI	1
ISLAS VIRGENES	1
MEXICO	29
CUBA	29
REPUBLICA DOMINICANA	10
GUAYANA INGLESA	6
COLOMBIA Y ECUADOR	11
BRAZIL Y VENEZUELA	15
PERU Y BOLIVIA	7
ISLAS OCCIDENTALES BRITANICAS	27
ISLAS OCCIDENTALES FRANCESAS	7
AMERICA CENTRAL	21
TERRITORIO DE HAUAI	15
INDIA	62
MAURICIA Y REUNION	13
AUSTRALIA	9
REPUBLICA FILIPINA	8
AFRICA (ORIENTE Y SUR)	10
PAKISTAN Y BURMA	5
EGIPTO	1
TAIWAN	1
Total de Fabricas Hasta 12 de Agosto, 1957	346

EDWARDS
ENGINEERING CORPORATION
715 Camp St., New Orleans 12, La., U.S.A.

Linzell-Tayler Combination Process

La TAYLER CORPORATION tiene el honor de anunciar que la primera planta para la extracción de parénquima del bagazo de caña ha sido probada y operada con éxito en el Central Francisco en Camagüey, Cuba, para la Cía. Cubana Primadera. La fibra obtenida se presta idealmente como materia prima para papel y tabla prensada en todos los grados.

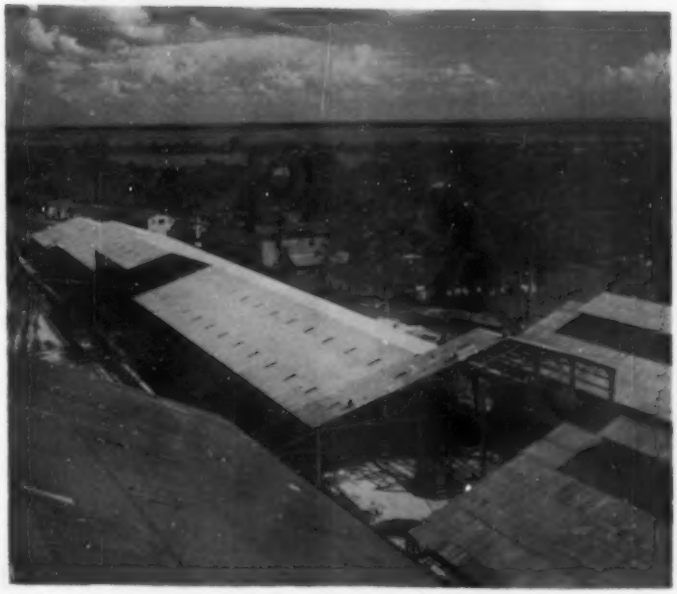
La JACKSON & CHURCH COMPANY, Saginaw, Michigan, ha proporcionado un Rotodespulpador que ha resultado ser ideal para desmenuzar bagazo en escala comercial, y una compresora J & C para desecar el parénquima.

TAYLER MADE

THE TAYLER CORP.
47 Beaver Street
New York 4, N. Y., E.U.A.

... contribuyendo al poder industrial y diversificación del Azúcar en Cuba

Los intensos programas de estudio y desarrollo para la utilización de subproductos del AZUCAR han contribuído considerablemente a la industria en todo el mundo. La Cía. Cubana Primadera se siente orgullosa de sus logros precursores, a raíz de los cuales se está terminando la construcción de una fábrica completa de tabla de bagazo para paredes. Los productos finales—para su distribución en toda la isla de Cuba y mayor parte de la región del Caribe—variarán entre tabla dura y tabla aislante, e incluirán tabla estilo mosaico, teja acústica y un nuevo tipo de tabla de hormigón moldeado. Todo esto contribuirá materialmente a la economía de Cuba y aumentará su poder industrial a través de la diversificación.

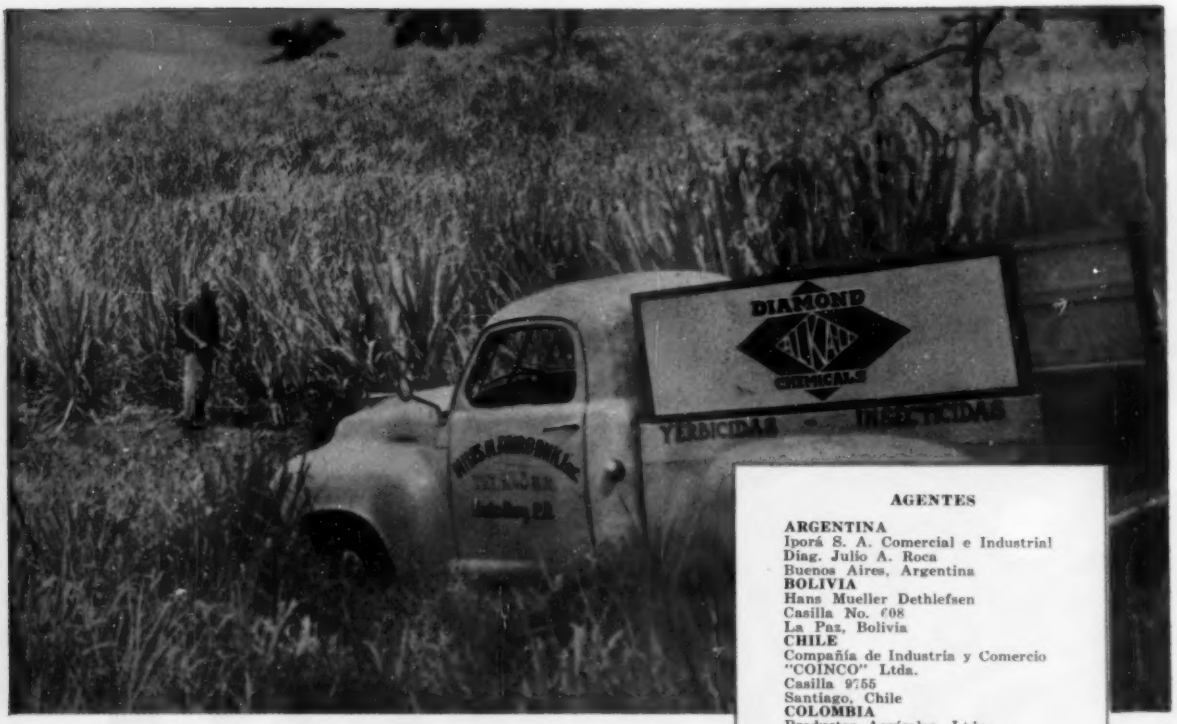


Cía. CUBANA

PRIMADERA, S. A.

Cuba 64 - Teléfono A-7610

Apartamento 306-7 Habana



¡LIBRE DE MALEZAS POR CINCO DOLARES!

¡A todo productor de caña le interesa disminuir su costo de producción y aumentar sus cosechas y gananciae! Confrontados con la tarea de mantener una extensión de 300.000 acres libres de las malas yerbas que privan a la caña del agua y del sustento necesarios para una cosecha exuberante, los productores de Puerto Rico acudieron al empleo del Herbicida 2,4-D Diamond, disminuyendo el costo de la desyerba en un 50%. Redujeron así el costo por cada aplicación a un promedio de $5,00.

Resultados semejantes se han obtenido en los demás países de la América, no sólo con respecto a los plantíos de caña, sino también a los de arroz, trigo y otros cereales de granos pequeños. Aprovéchese usted también de las grandes economías que proporcionan estas prácticas modernas. Comuníquese immediatamente con el distribuidor Diamond en sa plaza.

Tenga presente que Diamond el la marca acreditada de uno de los fabricantes de productos químicos agrícolas más importantes del mundo. Los herbicidas, insecticidas y otros productos protectores de las cosechas fabricados por la casa Diamond son los auxiliares más eficaces de una producción agrícola económica y lucrativa.

Solicite un ejemplar gratuito de
HERBICIDAS DIAMOND

AGENTES

ARGENTINA
Iporá S. A. Comercial e Industrial
Diag. Julio A. Roca
Buenos Aires, Argentina
BOLIVIA
Hans Mueller Dethlefsen
Casilla No. 608
La Paz, Bolivia
CHILE
Compañía de Industria y Comercio
"COINCO" Ltda.
Casilla 9755
Santiago, Chile
COLOMBIA
Productos Agrícolas, Ltda.
Apartado Nacional 388
Bogotá, Colombia
CUBA
Casa Casildo
José Junquera y Cía.
Apartado 192
Camaguey, Cuba
ECUADOR
Max Müller & Cía.
Apartado de Correo Letra M
Guayaquil, Ecuador
EL SALVADOR
Servicio Agrícola y Ganadero, S. A.
5a. Calle Oriente No. 45 B.
San Salvador, El Salvador
GUATEMALA
Servicio Agrícola y Ganadero
(Jáuregui & Cía., Ltda.)
Apartado Postal 817
Ciudad de Guatemala, Guatemala
HONDURAS
Walter Brothers
Comayaguela D. C.
Tegucigalpa, Honduras
MEXICO
Diamond Black Leaf de México, S. A. de C. V.
Apartado 1644
México 1, D. F., México
NICARAGUA
Industrias Químico-Agrícolas, S. A.
(Tomás Wheelock & Cía., Ltda.)
Apartado 493
Managua, Nicaragua
PANAMA
F. Icaza & Company, Inc.
P. O. Box 2140
Panamá, República de Panamá
PERU
S. I. C. S. A.
Sociedad Industrial de Colorantes, S. A.
Casilla 1622
Lima, Perú
PUERTO RICO
Miles H. Fairbank, Inc.
P. O. Box 665
Hato Rey, Puerto Rico
REPUBLICA DOMINICANA
La Antillana Comercial e Industrial, C. por A.
Avenida Tiradentes
Ciudad Trujillo, República Dominicana
URUGUAY
Electroquímica, S. A.
Margariños Paysanlú 979
Montevideo, Uruguay
VENEZUELA
Distribuidora Par, S. A.
Apartado 1834
Caracas, Venezuela

DIAMOND ALKALI INTER-AMERICAN CORPORATION
Room 1604 99 Park Ave. New York 16, N.Y., E.U.A. Dirección cablegráfica: DIAMALKALI

a los Técnicos Azucareros:

Fulton los felicita par su devoción a la industria más importante de Cuba, que ustedes apoyan al unirse a otros precursores en la Conferencia en la Habana.

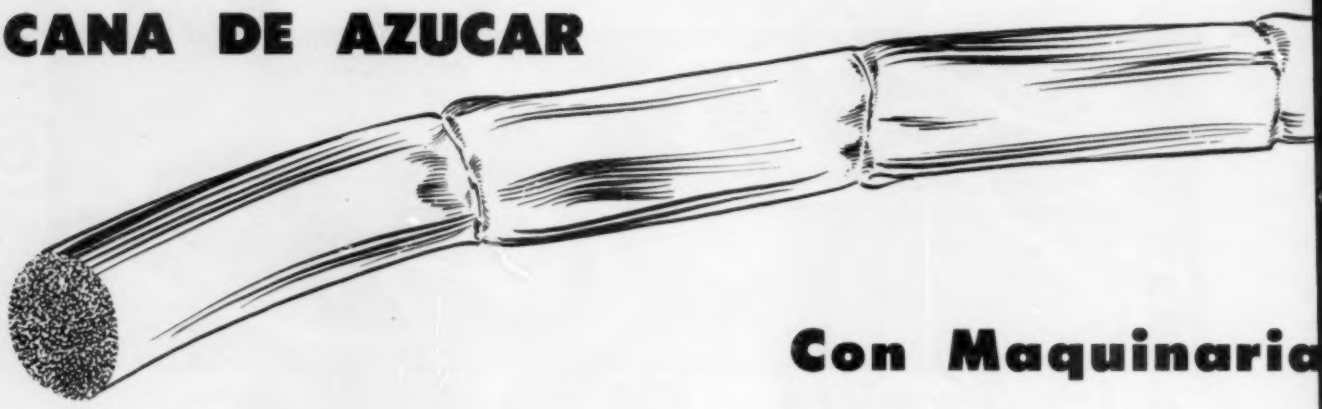
Cuando ustedes inicien los proyectos de la expansión y mejoras inspiradas por estas reuniones, Fulton tendrá el placer de ofrecerles sugerencias . . . basadas en nuestra larga experiencia en la construcción del equipo de molienda de Cuba más productivo y más popular.

FULTON
IRON WORKS CO.
St. Louis 10, Mo., U.S.A.

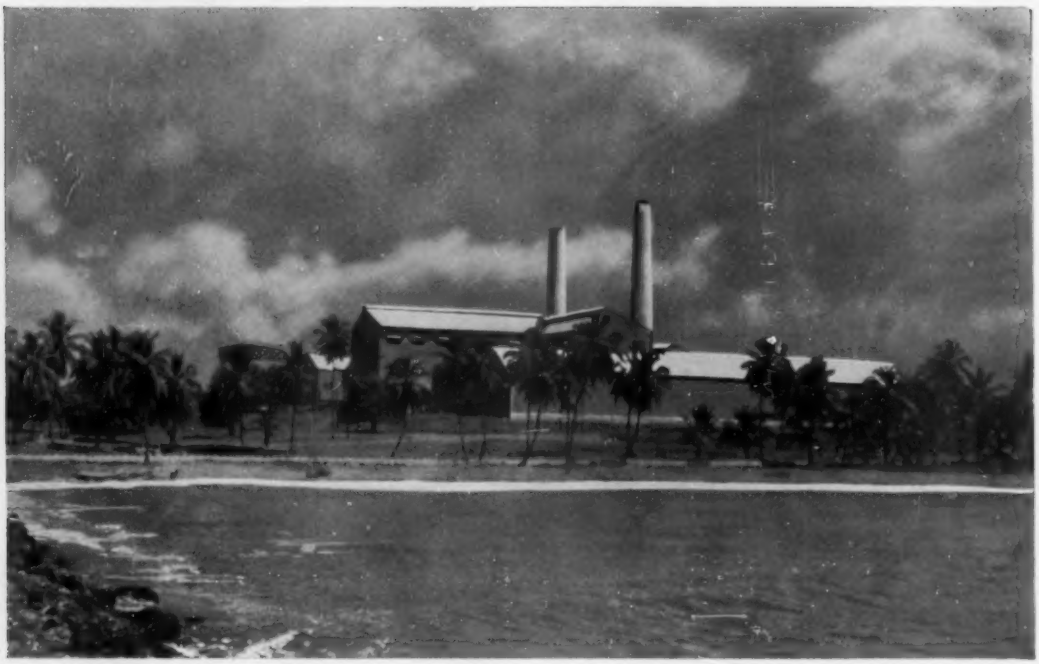
Trapiches Completos
Engranajes • Desmenuzadoras • Piezas

FELICIDAS A LOS TECHNICOS

CANA DE AZUCAR



Con Maquinaria



Central Rio Haina en la Republica Dominicana installo equipo *Mirrlees* para aumentar su capacidad de 6,500 a 13,000 toneladas de cana diario. En su ultima zafra molio 1,205,016 toneladas. Produce azucar crudo.

Mirrlees'

The MIRRLEES WATSON COMPANY LIMITED

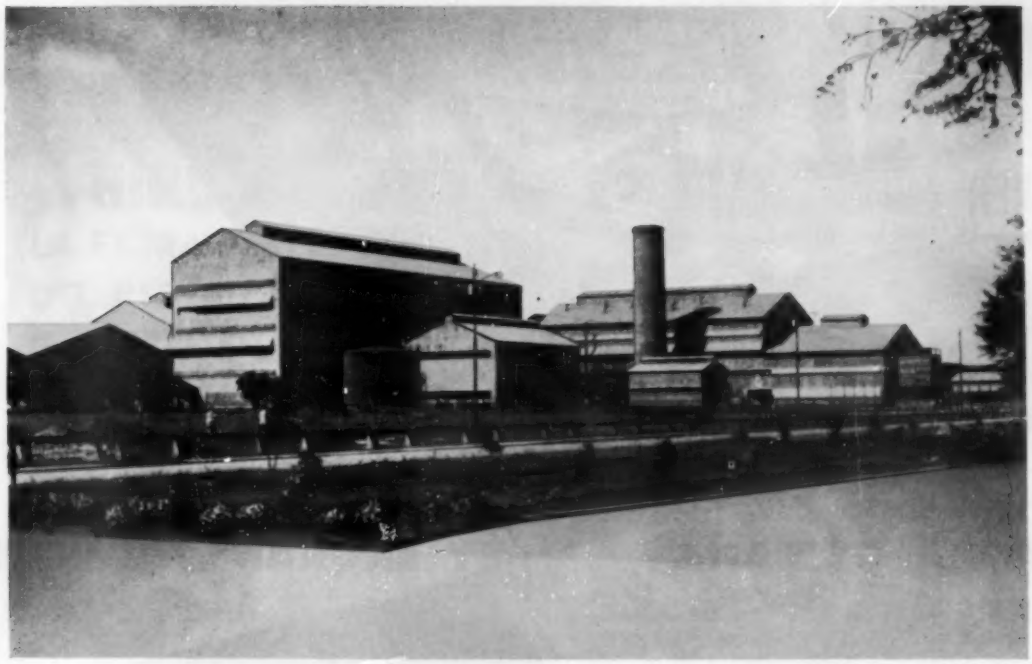
SCOTLAND STREET — GLASGOW, C5

LONDON OFFICE — 38 GROSVENOR GDNS., SW. 1

AZUCAREROS DE CUBA

AZUCAR DE CANA

Mirrlees



Central Rio Turbio en Venezuela el equipo para la cual fue suministrado en totalidad por Mirrlees esta molienda a su capacidad de 2,500 toneladas diarios. Produce azucar refino.

Agentes en Cuba:

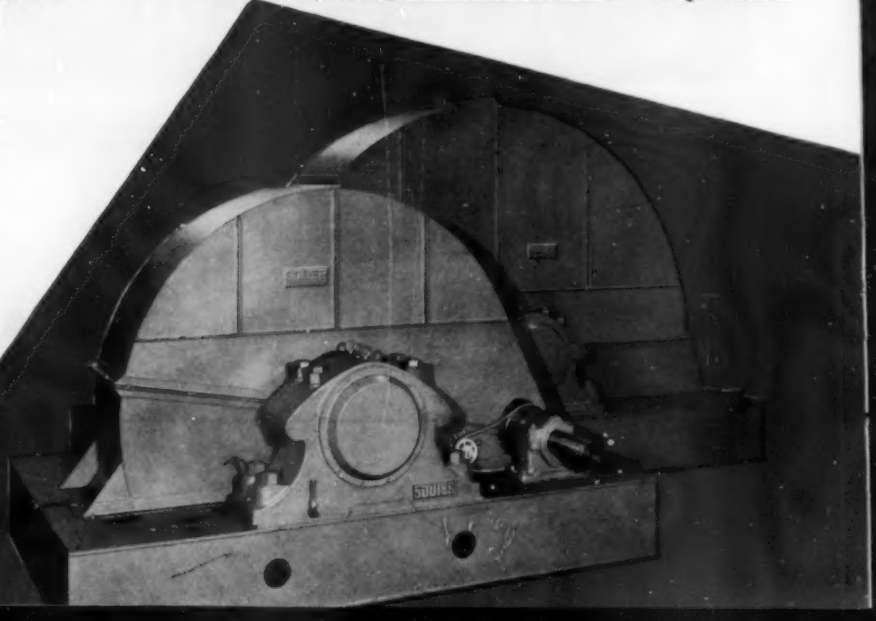
VICTOR D. MENDOZA CO., S. A.

Cable 23 NO. 53 HABANA, CUBA

Mirrlees

DESMENUZADORA DE CAÑA Y ENGRANAJES SQUIER

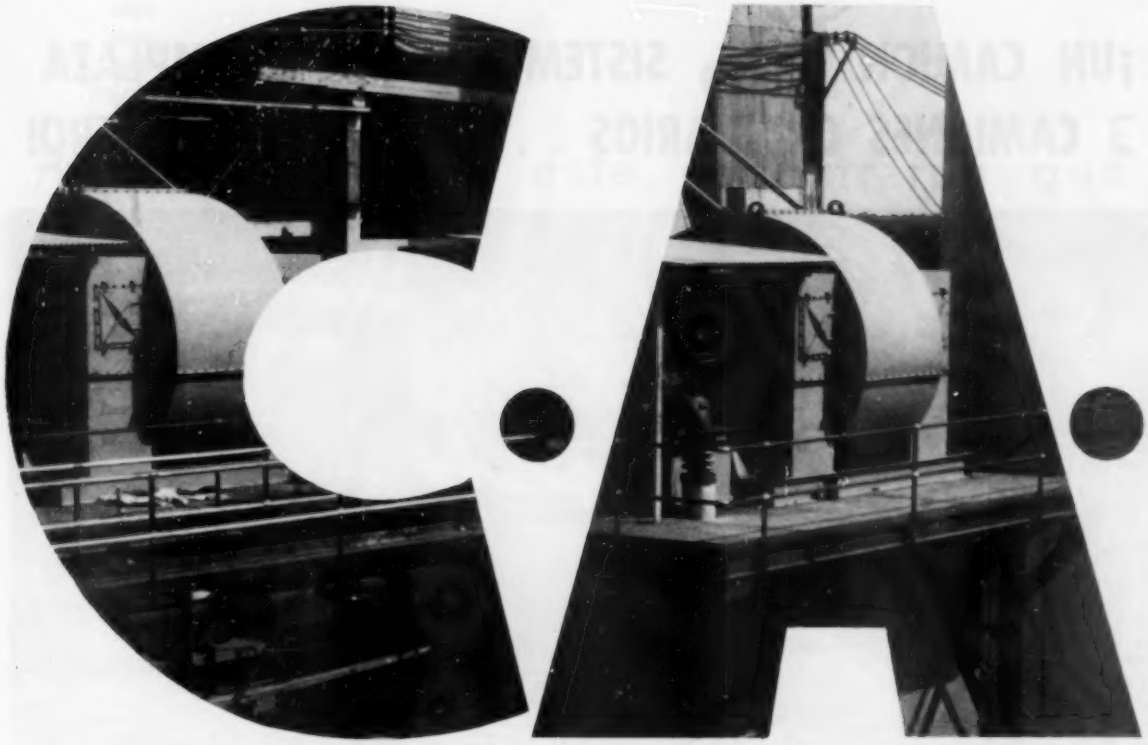
● Nueva desmenuzadora Squier de tres mazas movida por turbina para el Ingenio "San Antonio" en Nicaragua. Esta desmenuzadora de 36 por 78 pulgs., con conductor intermedio y engranajes doble helicoidales encerrados, va delante de un molino de doce mazas ya en servicio.



THE SQUIER CORP.

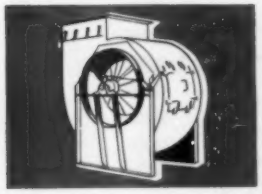
INGENIEROS Y FABRICANTES

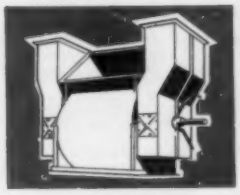
BUFFALO, NEW YORK, E.U.A.

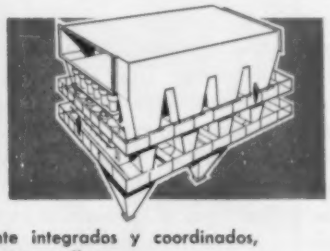


WHIRLEX REALIZA LA EXTRACCION TOTAL DEL RESCALDO DE BAGAZO EN EL CENTRAL AGUIRRE

El *magnífico servicio* del equipo WHIRLEX durante varias campañas en cuatro calderas en el Central Aguirre, Puerto Rico, culminó en *otro pedido* de un sistema WHIRLEX completo de ventiladores, colectores y equipo de reinyección para su neuvo generador de vapor de 125,000 libras. La nueva caldera con su equipo WHIRLEX se piensa poner en servicio para la campaña de 1958.







Para sistemas de extracción de polvo completamente integrados y coordinados, tenemos disponible el siguiente equipo armado en nuestros talleres:

Colectores de Gas Mecanocentrífugos Tipo WHIRLEX CTF • Colectores Multiciclónicos Tipo WHIRLEX MTSA 9CYT • Ventiladores WHIRLEX de Tiro Inducido • Ventiladores WHIRLEX de Tiro Forzado • Ventiladores Eductores WHIRLEX Industriales • Conductos Especiales • Chimeneas Autoestables • Reguladores de Tiro • Estructuras de Soporte

Solicite hoy mismo datos técnicos completos

FLY ASH WHIRLEX ARRESTOR

THE FLY ASH ARRESTOR CORPORATION

267 North First Street **Birmingham, Alabama, E. U. A.**

¡UN CAMION FWD SISTEMA CAMPO REEMPLAZA 3 CAMIONES ORDINARIOS . . . LE AHORRA DINERO!

cable asegurado — se levanta la cama — automáticamente — en posición final

¡TODO EN MENOS DE UN MINUTO!

Si desea acarrear más caña por día y ahorrar más dinero sin pérdida de tiempo entre viajes, usted necesita el sistema Campo de la FWD. Además del ahorro en el costo de los tres camiones ordinarios que un camión FWD sistema Campo reemplaza—usted ahorra los costos de combustible, matrículas, piezas de repuesto y conservación, y el jornal de los operadores. Usted ahorra tiempo en el cañaveral y en el ingenio. No hay que esperar por trineos ni para cargar y descargar los camiones. Los trabajadores de cañaveral llenan varios trineos en el suelo mientras que el camión FWD sistema Campo arrastra su propia carga y uno o dos remolques Campalva ida y vuelta. Disponible en los tipos a gasolina y Diesel con el famoso sistema de propulsión FWD que le permite transitar por cañaverales en cualquier clase de tiempo. Comience a aprovechar estos ahorros adicionales *esta* temporada, acudiendo al distribuidor del sistema FWD Campo en su territorio inmediatamente. Ningún otro sistema le ahorrará tanto dinero.

VEA A SU DISTRIBUIDOR O ESCRIBANOS INMEDIATAMENTE EN SOLICITUD DE CIRCULARES SOBRE EL SISTEMA FWD CAMPO

COMPRE AHORA PARA ESTA TEMPORADA

Agentes

ARGENTINA
Igarreta Hnos., Sarmiento 1358, Buenos Aires
BOLIVIA
Bolsa del Auto, Casilla 2239, La Paz
CHILE
Petrowitsch, Errázuriz y Cía., Casilla 3812, Santiago
Suc. M. Hernández F., Casilla 493, Punta Arenas
COLOMBIA
Retec Ltda., Apt. Aéreo 11, Cali y
Apt. Aéreo 6665, Bogotá
COSTA RICA
Distribuidora, S. A., Apt. 1548, San Jose
CUBA
Cia. Agro Mecánica Industrial, CAMPALVA, S. A.,
Km. 7 — Doble Via Rancho Boyeros, Capdevila, Habana
ECUADOR
Sr. Gonzalo Yepez Teran, Box 3078, Quito
HAWAII
Honolulu Iron Works, Box 3140, Honolulu
MEXICO
Maquinaria Universal S. A. Balderas 36-502, Mexico City
NICARAGUA
J. Cardenal h. y R. Lacayo Fiallos, Cia. Ltda.
Apt. 621, Managua
PANAMA
Panamá Electric & Machinery Co., Apt. 1432, Panama, R. P
PARAGUAY
La Vencedora, S. A., Casilla 247, Asunción
PERU
Importadora Nor-Sur S. A., Avenida Wilson 1032-36, Lima
PHILIPPINE ISLANDS
Philippine Engineering Co., 936 Raon Street, Quiapo, Manila
REPUBLICA DOMINICANA
The General Sales Co. C. per A., Apt. 746, Ciudad Trujillo
URUGUAY
General Machinery Co., Ave. Gral. Rondeau 1804, Montevideo
VENEZUELA
Compania Anonina Materiels Y. Equipos de Ferrocarriles
Apt. 3985, Caracas

THE FOUR WHEEL DRIVE AUTO COMPANY • Clintonville, Wisconsin, U.S.A.

¡Refinerías como esta encontraron que

LOS FILTROS ANGOLA® SON LOS MEJORES!

A continuación anotamos algunas de las refinerías en Centro y Sur América que compraron filtros Angola. Los filtros Angola se usan en todo el mundo por su alta calidad y larga duración.

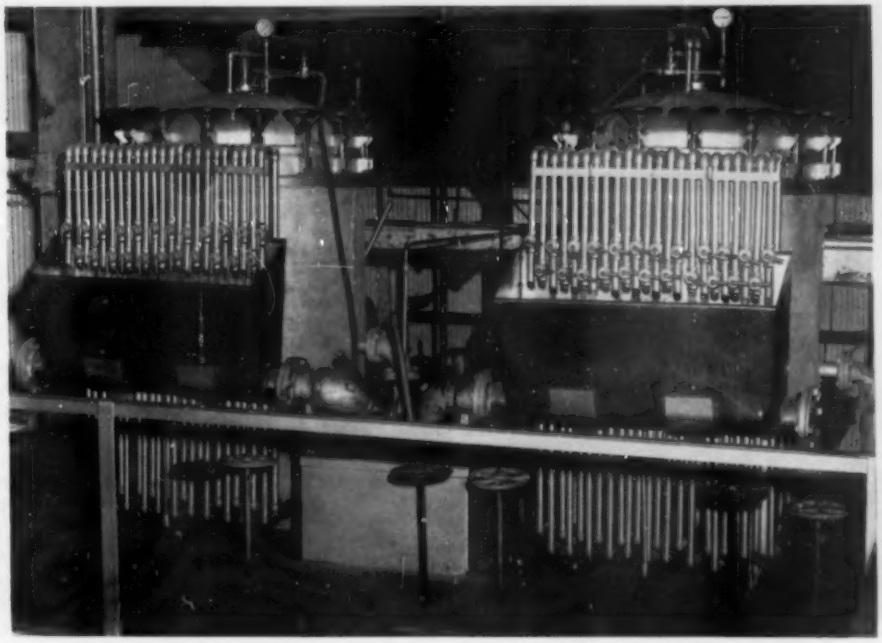
Los filtros Angola producen altos rendimientos y máxima claridad al menor costo posible. Cada hoja tiene una válvula independiente de regulación y descarga que mantiene el aparato perfectamente regulado en todo momento. Los filtros Angola son fáciles de operar y limpiar. Para la mejor filtración de licores de azúcar, insista en los filtros Angola.

Cliente	*Ubicación*	*No. de Filtros*
Azucarera Mérida	Mérida, Venezuela	2
Central Santa Rosalía	Caracas, Venezuela	1
Central San Agustín	San Agustín, Cuba	2
Central Portugalete	Habana, Cuba	4
Central Porfuerza	Cárdenas, Cuba	3
Central Roig	Yabucoa, Puerto Rico	2
Central San Cristóbal	San Cristóbal, Cuba	6
Central Tanamo	Cayo Mambi, Cuba	1
Central Washington	Manacas, Cuba	2
Central Andorra	Artemisa, Cuba	4
Central Matilde	Chivacoa, Venezuela	2
Central España	Perico, Cuba	1
Central Santa Juana	Caguas, Puerto Rico	4
Ingenio Pichichi	Guacari, Colombia	2
Ingenio Mahuixtlan	Jalapa, México	1
José Arechabala	Cárdenas, Cuba	1
Western Sugar Refining Co.	Mayaguez, Puerto Rico	1

THE DURIRON COMPANY, INC. | **ANGOLA, NEW YORK**

Representada por: J. M. Sierra, Apartado 363, Habana, Cuba

Especialidades Industriales, S. A., Apartado del Este 4376, Caracas, Venezuela



FILTROS ANGOLA

(*Viene de la página* 61)

La Asociación

Usos para el Azúcar, cuyo nombre fué más tarde reducido a "Nutriología". En 1947 se trató de crear una sección de Contabilidad Administrativa, pero al no haber recibido en asociaciones similares, han sido las de mayor interés desde el principio, mientras que con el advento de los productos secundarios como alcohol absoluto, hielo seco, levadura, pasta y papel de bagazo, ceras de caña, mieles invertidas y productos fermentescibles, la sección de Subproductos ha adquirido verdadera importancia. La producción de papel y pasta de bagazo, que ahora está adquiriendo importancia en Cuba, fué trabajo alguno sobre el tema, la misma fué abandonada en 1954. Las tres secicones originales, que son las que suelen encontrarse propuesta en la tercera conferencia de la asociación en 1929—hace veintiocho años.

El historial de asociaciones similares a la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba indica que éstas suelen ser de corta duración a no ser que su apoyo se haga obligatorio por ley. Basta con recordar las diversas organizaciones de centrales azucareros, cosecheros de caña, y otras fundadas con entusiasmo y que dependían de ayuda y socios voluntarios, que se malograron y desaparecieron, para ser seguidas de otras pocos años más tarde cuando volvió a surgir la necesidad de concentrar los esfuerzos, las que también llegaron a la extenuación y finalmente murieron por la misma razón. Solamente cuando estas organizaciones fueron establecidas por la ley, y sus socios y ayuda se hicieron obligatorios, pudieron sobrevivir. ¿Cuál es, pues, la explicación de la longevidad de una institución verdaderamente altruista como la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba? Ésta probablemente yace en dos factores. Primero, su limitado campo de acción, el cual se reduce estrictamente a los problemas de la producción de azúcar, agricultura, fabricación e ingeniería. Los temas sociales, políticos y económicos siempre fueron rigurosamente excluídos de sus actividades, las que se limitaron a promover la discusión de problemas técnicos, pero no de su solución. Tales esfuerzos fueron dirigidos a traer tales problemas a la luz y a fomentar un intercambio de ideas sobre ellos, publicando y circulando tal intercambio para beneficio de todo interesado, sin tratar de explotarlo comercialmente ni de sacarle lucro alguno.

El segundo factor que puede ayudar a explicar la relativa longevidad de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba es el método seguido en la elección de su directiva. Sus ex presidentes, tesoreros y secretarios, con los fundadores de la asociación y miembros de la directiva actual, constituyen el comité nominador. Se nombran dos candidaturas, y las boletas con los dos candidatos para cada cargo se envían a todos los socios con bastante anticipación a la fecha de la asamblea general, con un sobre ya dirigido a la asociación para ser devuelto debidamente marcado. Las boletas son abiertas y contadas en la reunión anual o asamblea general, pero el origen de cada una se guarda en secreto. Este sistema ha dado tan buenos resultados que un alto por ciento de los socios votan año trás año, y en una ocasión el presidente fué electo por una mayoría de un solo voto entre un total de varios cientos de votos. Un examen casual de previas directivas de la asociación bastará para demostrar el alto valor y habilidad de los funcionarios electos. El historial del trabajo realizado en el plazo de treinta años—con escasos recursos—evidencia los méritos de este método.

La Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba ofrece un perfecto ejemplo de un esfuerzo verdaderamente altruista. Todos sus esfuerzos, toda su labor y todos sus logros son para beneficio de la industria azucarera de Cuba en general. Los socios que preparan y presentan los trabajos, y los funcionarios que organizan y presiden las conferencias no reciben remuneración alguna por su labor, y a veces apenas reciben gracias. No obstante, los productores de caña, los dueños de ingenio, la industria azucarera de Cuba, su comercio y el mismo gobierno de Cuba, le deben un ferviente voto de gracias a esta asociación tan humildemente creada en 1927.

The
ANTILLIAN CONSTRUCTION
Company
(Incorporado 1917)

BRADFORD B. DALLAS, Administrador
INGENIEROS — CONTRATISTAS

Especialistas en los trabajos de Construcción de Vías Férreas, Estructuras de Acero y de Hormigón (Concreto), Tanques, Ingenios, Plantas de Fuerza Motriz a Vapor ó Eléctricas, Plantas de Refrigeración y Trabajos Industriales de cualquier índole.

PERITAJES Y AVALUOS

TELEFONO ML-1317

CUBA 64
APTDO. CORREOS 2170

CABLE
ANTILLIAN

HABANA, CUBA

GENERAL CONCRETE CONSTRUCTION CO. of CUBA

BRADFORD B. DALLAS, Administrador General
Diseño y Construcción de Chimeneas y de Tanques para Agua de Hormigón (Concreto) Reforzado para cualquier lugar de las Antillas, Centro y Sur América.

CUBA 64
Apartado Correos 2170

Cable: ANTILLIAN
Teléfono ML-1317

HABANA, CUBA

Saludo a Cuba

Farval lubrica 43 de sus 161 centrales

FARVAL—
Estudios en Lubricación Centralizada
No. 210

Cada año más dueños de ingenio se convencen del valor de la lubricación centralizada. Ahora 43 centrales, cuya capacidad representa el 32% del potencial de Cuba, disfrutan de los beneficios de Farval.

Los sistemas Farval automáticos son la norma en ingenios nuevos. Los ingenios viejos también pueden instalar el sistema Farval con lucro. En efecto, Farval puede amortizar su costo en ingenios viejos o nuevos en una campaña de molienda con estas cuatro economías:

1. Ahorro en lubricante previamente perdido por desperdicio en engrases a mano.
2. Ahorro en trabajo previamente realizado por engrasadores que ahora se pueden dedicar a otros trabajos más lucrativos.
3. Ahorro en la reposición de cojinetes o chumaceras, puesto que Farval prolonga su duración indefinidamente.
4. Se obtiene más sacarosa, porque con cojinetes debidamente lubricados se puede mantener mayor presión más uniforme en las mazas, para obtener la máxima extracción de jugo de la caña.

Los sistemas Farval son vendidos e instalados por agentes de ventas con experiencia en toda región productora de azúcar. Escríbanos solicitando el nombre de nuestro agente en su localidad, y pida el Boletín Farval 26-S. The Farval Corporation, 3277 East 80th Street, Cleveland 4, Ohio, E.U.A.

Filial de The Cleveland Worm and Gear Company,
Engranajes Sinfín Industriales
Agentes de ventas en todas las regiones productoras de azúcar

Keys to Adequate Lubrication

—Cuando usted ve los carteles Farval—la estación familiar central de bombeo—las líneas de lubricación duales y las válvulas de distribución—usted sabe que ese central está debidamente lubricado. Donde el azúcar es un negocio grande, usted encontrará los cojinetes de los molinos protegidos por Farval.

FARVAL
CENTRALIZED SYSTEMS OF LUBRICATION

Uso de Versene

(*Viene de la página* 70)

de esta tabla, que en todas las mieles examinadas, el valor de Pol fué aumentado por la adición de versene. Esto da por resultado un aumento en la pureza de las mieles de unas 10 unidades.

Partiendo de los datos consignados en la Tabla I, una deducción significante es que si se agrega versene a la solución de azúcar en el tacho, la sacarosa liberada correspondiente a un aumento en pureza de unas 10 unidades se haría disponible para su cristalización. Esto indica una buena posibilidad de aumentar el rendimiento de azúcar.[2]

Además, los experimentos con versene sugieren la necesidad de examinar la validad de los métodos existentes empleados en el análisis de productos en fábricas de azúcar relacionados con la determinación de polarización.

Estas deducciones están siendo examinadas experimentalmente, y los resultados se harán públicos oportunamente.

Tabla. I. Pureza de mieles — aparentes y reales.

Número de Muestra (1)	Pol Aparente (2)	Pureza Aparente (3)	Pol Real (4)	Pureza Real (5)	Aumento en Pureza (6)
1	7.2	40.4	9.0	50.6	10.2
2	5.9	32.4	7.5	41.6	9.4
3	6.0	33.8	7.6	42.4	8.6
4	6.8	37.6	8.5	47.4	9.8
5	6.4	35.8	7.6	42.4	6.6
6	6.5	36.2	8.4	47.0	10.8
7	6.0	30.6	8.4	44.9	14.3
8	6.6	36.8	8.6	48.0	11.2
9	6.9	38.2	8.8	48.8	10.0
10	6.7	37.2	8.7	48.4	11.2
11	7.0	39.4	9.0	50.6	11.2
12	6.8	37.6	8.9	49.4	11.8
				Promedio	10.5

Referencias

[1] Ramaiah, N. A., Indian Sugar, 7, 43-49, 1957.

[2] Patente solicitada en la India.

■

Conferencia

(*Viene de la página* 65)

En otro trabajo titulado "Estudio General de Chumaceras de Cuña Corrediza" el autor describe detalladamente la estructura y características funcionales de este tipo de chumacera, que son de interés para ingenieros mecánicos en la industria azucarera.

■

SECCION DE NUTRIOLOGIA

Presidente: Tomás Durán Quevedo

Las investigaciones químicas sobre carbohidratos en la Universidad de Oriente . . . .

H. HARRY SZMANT

■

Habla el Senador Bennett en el Club Azucarero

El Senador de los Estados Unidos para el estado de Utah, Wallace F. Bennett, hizo uso de la palabra en la reunión-almuerzo celebrada por Club Azucarero de Nueva York el 24 de octubre en el Club Atlético de la Ciudad Baja.

"El hecho que las cuotas estipuladas por la Ley Azucarera, enmendada, para las regiones nacionales se pueden aumentar inmediatamente cuando sea necesario es el medio más eficaz disponible para aislar al consumidor norteamericano contra los efectos de las fluctuaciones de precios y posibles manipulaciones en el mercado mundia", dijo el Senador Bennett. Comparando las condiciones del mercado en las regiones del Medio Oeste y Nordeste, el Senador hizo notar su opinión que el aumento en los precios de azúcar refino en el Nordeste no se debía a la limitación de suministros como resultado de las Enmiendas de 1956 a la Ley Azucarera.

■

Carta al Editor

Señor:

Con referencia al informe en la sección en español de su estimada revista de julio 1957, página 60, "Nueva Fábrica de Azúcar en el Congo Francés", deseamos manifestarle lo siguiente.

Stork-Werkspoor Holland fabricó y entregó directamente al cliente el equipo siguiente para la fábrica de azúcar en el valle de Niari mencionada en dicho informe:

equipo para la descarga de caña, stación de molienda, calderas con equipo auxiliar, bombas en toda la fábrica, condensadores, estanque de rociada con bombas, tanques de meladura y miel final, equipo disolutor de azúcar, motores eléctricos, edificios para la descarga y almacenamiento de caña, estación de molienda, casa de calderas y planta de lechada de cal.

Se lo agradeceriamos muchísimo si tuviesen la bondad de incluir en su próxima edición unas líneas con relación a los datos citados.

Koninklijke Machinefabriek
Gerb. Stork & Co. N.V.

Busque esta marca . . . USS *. . . su guía para acero de calidad*

PRODUCTOS USS PARA LA INDUSTRIA AZUCARERA

TUBERIA "NATIONAL" • TUBOS DE CALDERA "NATIONAL" SIN COSTURA • ACEROS AL COBRE • CERCAS "CYCLONE" • CABLE DE ALAMBRE
ACERO ESTRUCTURAL PREFABRICADO • LAMINAS "APOLLO" GALVANIZADAS • ACERO INOXIDABLE • ACEROS DE ALTA RESISTENCIA
ACEROS "CARILLOY" • PLANCHAS "MULTIGRIP" PARA PISOS • CEMENTO "ATLAS LUMNITE" • SULFATO DE AMONIO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY
30 CHURCH STREET, NUEVA YORK 8, E. U. A.
SERVIMOS AL MUNDO

Dirección Cablegráfica "STEELMAKER", New York

HE AQUI PORQUE

LOS FORROS REDDAWAY

PARA FRENOS Y EMBRAGUES FRICCIONALES

FUNCIONAN MAS SUAVEMENTE Y REDUCEN LOS COSTOS DE OPERACION

ESCRIBA HOY MISMO en solicitude de informacion completa

3 TIPOS DE FABRICACION ESPECIAL

Tejido Todo con Pelo de Camello . . . Tejido con Liga de Amianto . . . de Amianto Hidráulicamente Comprimido. Cada tipo está diseñado para funcionar más suavemente y con mayor eficiencia en centrífugas de fábricas de azúcar.

FUNCIONAMIENTO PROBADO

El funcionamiento superior de los forros REDDAWAY ha sido probado conclusivamente en gran número de fábricas y refinerías de azúcar, las cuales están obteniendo más años de servicio de sus forros y tambores de frenos, paradas más suaves, funcionamiento más fresco de los tambores y embragues, menos gastos de operación y sonservación.

SU GRAN ANCHURA ELIMINA LOS LOMOS

Todos los forros REDDAWAY para frenos se pueden suministrar en anchos completos para uso en cualquier banda o zapata de freno industriales. Esta gran superficie eleva la eficiencia y elimina los lomos en los tambores

REDDAWAY

repressentada en Cuba exclusivamente por

AGENCIA MAC FARLANE, S. A.

Edificio Bacardi 616-617-618 Apartado 109 - Tel. M-3332 La Habana

C. De Ona - Sagua La Grande Apartado 43 - Telefone 496 Las Villas

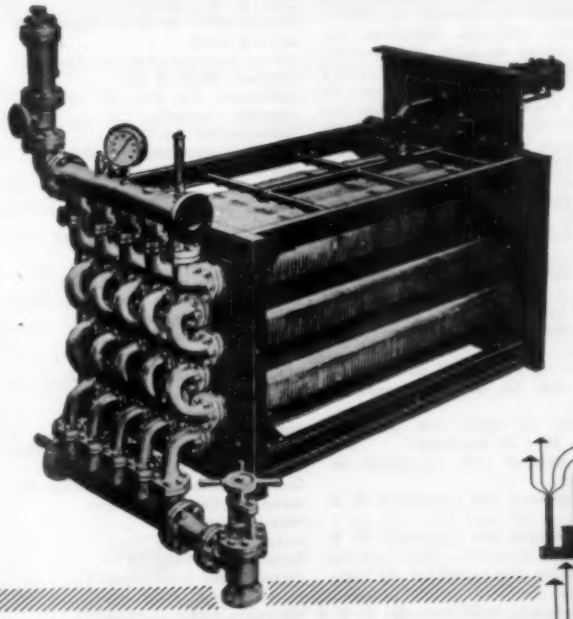
REDDAWAY PRODUCTS

REDDAWAY MANUFACTURING COMPANY, INC.

"Forros de Calidad para Frenos Desde 1890"

EUCLID AVENUE , OFICINA PRINCIPAL Y PLANTA NEWARK 5, NEW JERSEY, E.U.A.

Fabricantes de: BLOQUES PARA FRENOS DE APAREJOS PETROLEROS • BLOQUES PARA FRENOS DE CAMIONES Y OMNIBUSES • FORROS PARA FRENOS AUTOMOTRICESE E INDUSTRIALES • BANDAS PARA TRANSMISION DE FUERZA



¿Usa usted combustible complementario?

Si tiene que usar combustible complementario, ¿por qué no sigue el ejemplo de tantas otras fábricas de azúcar? . . . e instale un ECONOMIZADOR GREEN.

Transfiriendo al agua de alimentación de las calderas gran parte del calor que ahora se pierde en los gases de combustión, usted podrá reducir el consumo de combustible, lo que a la vez le permitirá eliminar el uso de combustible complementario por completo. Escríbanos en solicitud de más información.

GREEN'S ECONOMISER

E. GREEN & SON LTD., WAKEFIELD, INGLATERRA

Fabricantes de Economizadores Durante Más de Un Siglo

Tres Nuevos Ingenios para Pakistán

Recientemente, el gobierno otorgó su aprobación para la construcción de tres nuevos ingenios azucareros en el Pakistán Oriental por la Pakistan Industrial Development Corporation. La maquinaria y equipo para estos ingenios será importada de Europa y de Estados Unidos.

■

Erradicación del Raquitismo de la Caña

Al Editor:

El artículo en la edición de Octubre de su revista titulado "Los Tratamientos al Calor Limitan el Raquitismo" contiene una afirmación muy lamentable que conduce a malas interpretaciones. Los patólogos y otros encargados de la preparación de un programa de represión para esta enfermedad en Louisiana reconocen que es improbable que se pueda lograr su completa erradicación tal como lo afirma su artículo, y estoy seguro de que ninguno de ellos quisiese inferir tal cosa. El lema que acompaña la fotografía en la página 53 tal vez pueda contribuir en parte a animar a los productores de caña en otros países a comprar el horno de aire caliente de venta por la Doherty Company, y emprender un programa de represión, pero yo creo que la finalidad pretendida en la represión de la enfermedad por tratamientos al calor se puede lograr sin despertar falsos deseos en cuanto a su erradicación. Un grado satisfactorio de represión de una enfermedad y su erradicación son cosas completamente distintas. Tal como se menciona en la leyenda que acompaña al aparato ilustrado en la fotografía, este equipo lo vende la Doherty Company y lo fabrica ella misma de acuerdo con las especificaciones que le fueron proporcionadas por el Comité Para la Represión de la Enfermedad del Raquitismo, un comité oficial de las tres agencias que están colaborando con el estudio de la caña en Louisiana, que son el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la Estación Experimental Agrícola de Louisiana, y la Liga Americana de Productores de Caña. Este Comité ni siquiera sugirió en momento alguno que se anticipaba la erradicación de la enfermedad. El artículo citado contiene otras afirmaciones inexactas. La enfermedad de Fidji no es causada por bacterias ni hongos, sino por un virus.

E. V. Abbott
U. S. Sugarcane Field Station
Houma, La.

En este artículo se mencionaba que la caña de semillero tratada el primer año aún retenía de 5 a 6% de infección, y que este peligro latente disminuía gradualmente y que al fin posiblemente se llegue a eliminar por repetidos tratamientos de caña de semillero de la misma estirpe durante varios años sucesivos. Tal vez la infección residual de 6% se pueda tolerar comercialmente, pero la completa seguridad contra el resurgimiento de la enfermedad que se obtiene por la debida administración del programa de desinfección debe valor algo.—*Editor.*

SE VENDEN LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

1—Doble desmenuzadora, Marca Fulton, con mazas de 32" x 69", muñones de 15" x 20", completa con vírgenes, pedestales,—bancazos, tren de engranes, etc., sin motor.

2—Calderas Walsh & Weidner de tubos de agua rectos, de—6,115.83 pies² de superficie de calefacción, presión de—trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada, completas con sus válvulas, sistema de agua de alimentación marca Copes, con hornos de herradura para quemar bagazo, 2 quemadores—de petróleo marca Peabody de atomización por vapor, ventiladores de aire forzado para hornos de bagazo y quemadores petróleo, ventilador de tiro inducido, etc.

1—Turbo-generador marca General Electric de 1,000 KW con generador y excitador directamente acoplado. Turbina tipo—Curtis, No. 37326, 1 paso, 3,600 RPM, presión vapor de entrada 150 libras por pulgada cuadrada, presión de escape—20 libras por pulgada cuadrada. Generador No. 4219172, Tipo ATB-2, 1,250 KVA, 3,600 RPM, Forma HT, Factor de Potencia 0.8, 3 fases, 60 ciclos, 2,300 volts.

1—Equipo completo de Ferrocarril para el acarreo de caña,—con vía de 36", compuesto de lo siguiente:

5—Locomotoras de vapor, con pesos de 70, 48, 45, 20 y 18 toneladas.
133—Góndolas cañeras con capacidad de 12 tons.
45—Góndolas cañeras con capacidad de 8 tons.
24—Góndolas cañeras con capacidad de 6 tons.
5—Carros tanques con capacidad de 5,000 lts. cada uno.
20—Kilómetros de vía de 36" con riel de 40 libras por—yarda, durmientes, cambios y demás accesorios.
1—Volteador de carros cañeros.

Para mayores informes dirigirse a:
Ingenio "El Potrero", S. A. Potrero, Ver., México
Vía F. C. Mexicano

COMPRESORES — BOMBAS AL VACIO
1902 AMERICAN 1956
Lo Mejor en Reconstrucciones

137 PCM 100 LPC 7 x 7 Ingersoll ESI
173 PCM 100 LPC 9 x 9 Ingersoll ESI
184 CFM 135 PSI 8 x 9 Ingersoll ES
320 CFM 125 PSI 10 x 11 Worthington HB
354 PCM Vacío 14 x 5 Ingersoll ER
364 PCM Vacío 14 x 6 Ingersoll ER
434 PCM Vacío 14 x 7 Worthington HB
464 PCM 100 PSI 12 x 11 Ingersoll ES
589 CFM 100 PSI 15-9¼ x 12 Ing. XRE 100 HP SYN 3-60-4160
686 CFM 100 PSI 14 x 13 Worth HB
868 CFM 100 PSI 17-10 x 12 CP-OCB
622 CFM Vacuum 18 x 6 Ingersoll ER
1085 CFM Vacuum 21 x 9 Worthington
1270 CFM 40 PSI 19 x 13 Ingersoll ESI
1292 CFM Vacuum 22 x 9 Ing.
2018 CFM Vacuum 26 x 11 Amer.
2045 CFM Vacuum 26 x 12 Amer.
4063 CFM Vacuum 26-26 x 12 Amer.

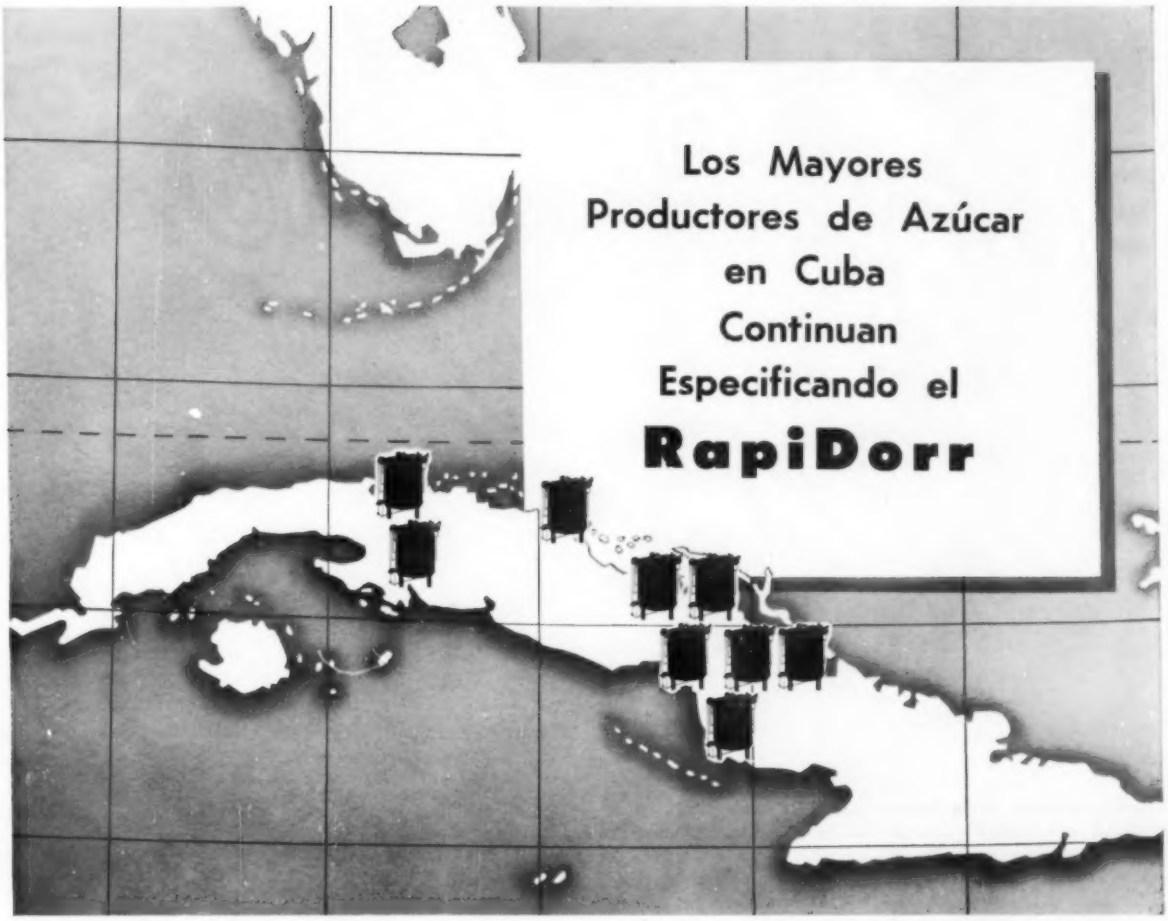
Portátiles
30 PCM a 600 PCM—Gas—Diesel

American Air Compressor Corp.
48th & "S" Streets, North Bergen, New Jersey, E.U.A.

ADVERTISERS' INDEX

December 1957

Allis-Chalmers Manufacturing Co. 28
American Air Compressor Corp. 112
Antillian Construction Co., Inc. 108
Bayer Agriculture Limited 2
Bellingham & Stanley Ltd. 55
Bethlehem Steel Export Corp. 20, 95
Braunschweigische Maschinenbauanstalt . . 26
Brill Equipment Company 56
Broadbent & Sons Ltd., Thomas 8, 58
Buttner-Werke 22
Byron-Jackson Pump, Inc. 79
Cail 23, 92
Canton Barrel & Bag, Inc. 56
Chain Belt Company 11
Cia. Cubana Primadera, S. A. 99
Combustion Engineering, Inc. 7
Crane Company 87
Darco Dept., Atlas Powder Company . . 45, 78
Diamond Alkali Company 100
Dicalite Div.,
Great Lakes Carbon Corp. . . 80, Cover IV
Dorr-Oliver, Inc. . . . . 1, Cover III
Dunford & Elliott (Sheffield) ltd. 51
Duriron Company, Inc., The 107
Edwards Engineering Corp. 97
Factory Sales & Engineering, Inc. 53
Fairbanks-Morse & Company 6, 84
Farval Corporation 109
Fives-Lille, Compagnie de 94
Fletcher & Co. Ltd., George 43
Fletcher Works, Inc. 71
Fly Ash Arrestor Corp. 105
Four Wheel Drive Auto Co., The 106
Fulton Iron Works Company 101
Fundicion Macfarlane, S. A. 82
Gelb & Sons, R. 56
General American Transportation Corp. . . 21
General Electric Company, International . . 77
Goodyear International Corp. 93
Goslin-Birmingham Mfg. Co., Inc. 55
Green & Sons Ltd., E. 111
Gruendler Crusher & Pulverizer Co. . . . 70
Henderson & Co. Ltd., John M. 51
Hesser Fr., Maschinenfabrik A. G. . . . 24, 96
Industrial Filter & Pump Mfg. Co. 85
Ingenio "El Potrero", S. A. 56, 112
International Harvester Export Co. . . . 9
Johns-Manville 14
Jeffrey Manufacturing Co., The 91
Lamborn, Riggs & Co. 54
Leffingwell, Roy J. 56
Link-Belt Company 18-19, 74-75
Lunkenheimer Co., The . . . . . Cover II
Madhvaninagar Sugar Works Ltd. 56
Mirrlees Watson Co. Ltd. 102-103
Norit 27
Ochoa, Guillermo E. 90
Pott Cassel & Williamson 53
Productos Morin 55
Pye & Co. Ltd., W. G. 15
Reddaway Manufacturing Co., Inc. 111
Reich & Associates, Gustave T. 56
Richardson Scale Company 57
Rose, Inc., E. A. 56
St. Mary Iron Works 3
Silver Engineering Works, Inc. 4
Smith & Co. Ltd., A. & W. 12
Squier Corporation, The 104
Standard Steel Corporation 55
Stearns-Roger Manufacturing Co., The . . . 47
Stein Equipment Company 56
Stephens-Adamson Manufacturing Co. . . . 83
Stewart & Co. Ltd., Duncan 16
Stork-Werkspoor 25
Sucraf 56
Taylor Corporation, The 98
United States Steel Export Co. 110
Watson Laidlaw & Co. Ltd. 52
Waukesha Motor Company 17
Western Gear Corporation 86
Western States Machine Co., The 5, 76
Westinghouse Electric International Co. . . 13
Wolf, Buckau R. 10, 88
Wright Chemical Corporation 48
Wyandotte Chemicals Corporation 81



En 1957 se recibieron tres pedidos repetidos de Clarificadores RapiDorr de dos de los mayores productores de azúcar en Cuba—dos de la American Sugar Refining Company y uno de la Compañía Azucarera Atlántica del Golfo. Un reciente pedido repetido elevó a 90 el número de RapiDorrs ordenados en menos de cuatro años—el noveno para Cuba. A la derecha anotamos las instalaciones de Clarificadores RapiDorr en Cuba.

Tanto si necesita más capacidad como mejor trabajo en su estación de clarificación, a usted le interesarán los últimos adelantos técnicos incorporados en el RapiDorr. Solicite de la Dorr-Oliver Incorporated, Stamford, Connecticut, un ejemplar del Boletín No. 4092.

Fábrica	Equipo	Año
American Sugar Refining Company		
Central Jaronú	RapiDorr de 36′	1955
Central Cunagua	RapiDorr de 36′	1957
Central Jaronú	RapiDorr de 28′	1957
Compañía Azucarera Atlántica del Golfo		
Central Morón	RapiDorr de 30′	1956
Central Violeta	RapiDorr de 30′	1957
Florida Industrial Corporation of New York		
Central Florida	RapiDorr de 20′	1953
Nueva Compañía Azucarera Central Jagüey Grande, S. A.		
Central Jagüey Grande	RapiDorr de 26′	1955
Compañía Azucarera Caibarién, S. A.		
Central Reforma	RapiDorr de 26′	1956
Compañía Azucarera Central Cuba		
Central Cuba	RapiDorr de 24′	1957

*RapiDorr T.M. Reg. U.S. Pat. Off.

CANE SUGAR DIVISION — DORR-OLIVER INCORPORATED — STAMFORD, CONNECTICUT

DORR-OLIVER
INCORPORATED
WORLD-WIDE RESEARCH • ENGINEERING • EQUIPMENT
STAMFORD • CONNECTICUT • U.S.A.

Clarity control is easier with Dicalite – because with Dicalite Filteraids you can have filtration so sharp that practically all unwanted particles are removed – including the sub-microscopic colloids and thermophilic bacteria!

This important fact has been proved, times without number, by sugar men themselves, both in their own laboratories and in actual plant operation. And their tests have also established the fact that Dicalite Filteraids, which are sterilized in processing, do not support bacterial life.

Chemically inert and physically stable, Dicalite Filteraids cannot affect flavor in any way. And Dicalite Filteraids are dependably uniform, one lot after the other, due to the extremely rigid controls exercised in processing all the grades of Dicalite Filteraids.

Dependable GLC GREAT LAKES Dicalite® DIATOMACEOUS MATERIALS

Send for your free copy of the new
Dicalite General Filtration Bulletin B-13
Dicalite Department, Great Lakes Carbon Corp.
612 S. Flower St., Los Angeles 17, Calif.